

19113

1

19478
agn

BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

TOME IX

N° 1

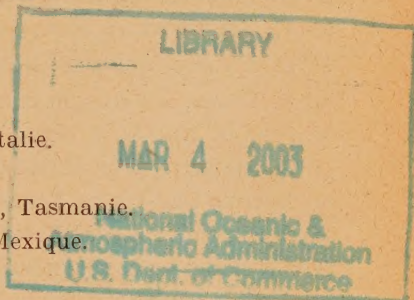
JANVIER 1927.

144

COMITE DE PATRONAGE DES TRAVAUX DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

En réponse à l'exposé que nous avons fait ici même (janvier 1926) de l'action générale de l'Observatoire de Lyon et, en particulier, de l'étude coopérative que nous avons largement entreprise pour les étoiles variables, les personnes ou organisations suivantes ont bien voulu répondre à notre appel et encourager directement nos efforts :

- M. G. SERRAGLI, à Firenze, Italie.
M. MAC DONALD, à Glasgow, Angleterre.
M. L. CAP, à Anvers, Belgique.
M. LE CAPITAINE ISIDORE BARONI, à Milano, Italie.
M. W. N. ABBOTT, à Athènes, Grèce.
M. LE DOCTEUR BERNARD THOMAS à Glenorchy, Tasmanie.
M. J. DE MENDIZABAL TAMBORREX, à Mexico, Mexique.
ETABLISSEMENTS GILLET ET FILS, à Lyon.
INSTITUTO GEOGRAFICO, à Montevideo, Uruguay.
CHABOT OBSERVATORY, à Oakland, Etats-Unis.
LE RÉVÉREND THÉODORE E. R. PHILLIPS, à Epsom, Angleterre.
M. J. MASCART, Directeur de l'Observatoire, St Genis Laval.
M. A. BRUN, Instituteur, Le Breuil, Allier.
M. J. GUILLAUME, Astronome, Lauréat de l'Institut, St Genis Laval, Rhône.
M. L. LEK, à Bruxelles, Belgique.
M. A. BARRIOL, Secrétaire Gén' de la Soc. de Statistique de Paris.
M. G. HAMEL, à Madrid, Espagne.
M. A. HAMERS, à Bruxelles, Belgique.
M. M. WINTER, avocat à la Cour, à Paris.
M. J. J. BOUGON, à Amiens, Somme.
M. P. SALET, Astronome à l'Observatoire de Paris.
M. M. DURUY, Ingénieur des Mines, à Nancy.
M. LE DOCTEUR F. HENROTEAU, Astronome à Ottawa, Canada.
M. J. ELLSWORTH, Chirurgien-dentiste, à Lyon.
M. JACQUES BLOCH, Ingénieur, à Sao Paulo, Brésil.
M. LOUIS LUMIÈRE, Membre de l'Institut, Paris.



49096

QC
989
C122.000.F.82
L96
t.9
(1927)

- M. ALBERTO MICHELI, à Piacenza, Italie.
M. DENFERT-ROCHEREAU, à Paris.
M. LOUIS RAGOUCY, Industriel à Ivry, Seine.
M. E. BEUCKELEERS-DONCHE, à Anvers, Belgique.
M. J. J. RICHARDSON, à Sydney, Australie.
M. L. ASSADOURIAN, ex-professeur à Constantinople, à Paris.
M. FRANÇOIS SERVAIS, Ingénieur, à Echternach, Luxembourg.
M. ALEX VÉRONNET, Astronome à l'Observatoire de Strasbourg.
M. PAUL RECLUS, à Domme, Dordogne.
M. W. E. KRUYTBOSCH, Ingénieur, à Wassenaar, Hollande.
M. C. LOMBARDI, à Vercelli, Italie.
M. AM. DERMUL, à Anvers, Belgique.
M. E. VAN CUYCK, à Flemalle Haute, Belgique.
M. LE GÉNÉRAL GUILLEMIN, à Croix-de-Vic, Vendée.
M. A. HENRY, à Boulogne-s.-Seine.
M. JOHN G. KELLAR, à New-York, U. S. A.
M. G. DELMOTTE, à Masnières, Nord.
M. ARTURO BERNARD, à Colmenarejo, Madrid, Espagne.
M. C. BUTTERWORTH, à Waterloo, Poynton, Cheshire, Angleterre.
OBSERVATOIRE ASTRON. NATIONAL, de Tacubaya, Mexique.
M. J. UYTTERHOVEN, à Flemalle Haute, Belgique.
M. G. BODART, à St-Etienne (Loire).
OBSERVATOIRE DE SIMEIS, Crimée, U. R. S. S. Russie.
M. H. O. BARNARD, Directeur de l'Observatoire de Colombo, à Paris.

Tous nos lecteurs voudront se joindre à nous pour exprimer à ces généreux *Patrons* notre reconnaissance de leur sollicitude éclairée et bienveillante.

Leur appui nous fût extrêmement précieux : grâce à lui, nous avons pu surmonter les difficultés que nous avons rencontrées dans nos publications en 1926, par suite d'une situation financière souvent difficile. Loin de subir une régression, le *Bulletin* a poursuivi sa marche ascendante, ainsi qu'en témoigne l'afflux toujours plus considérable des articles, travaux ou observations que nous centralisons. Tandis qu'en 1925 nous avons pu donner 286 pages de texte ou observations et 80 pages de bibliographie rapide, en 1926 nous avons dû porter ces nombres à 396 et 260 respectivement. Un nouveau pas en avant devient fort malaisé, mais nous espérons que des *Patrons*, plus nombreux encore, viendront se joindre à nous pour nous aider à donner à notre publication toute l'importance qu'elle pourrait atteindre bientôt.

Projet de bibliographie astronomique

Au Congrès de l'Union Astronomique Internationale (Cambridge, 1925), M. B. Baillaud a présenté à la V^e Commission (*C^o des Analyses de Travaux et de Bibliographie*) un travail préliminaire de M. Couderc ; mais, à la suite d'une longue et soigneuse discussion des détails, la Commission a considéré que la question n'était pas encore assez mûre pour que des décisions pussent être soumises à l'approbation définitive de l'Union et que ce travail avait besoin d'être repris et revu avec le concours d'astronomes professionnels.

Cette Commission m'ayant fait l'honneur de me choisir comme secrétaire, j'ai cru devoir profiter de cette occasion pour utiliser les diverses suggestions de ses membres, reprendre et étendre le travail de base, grouper le plus possible les principes généraux qui permettront de simplifier conformément au désir unanime. Car s'il fallait, devant la Commission, discuter une à une toutes les notations et abréviations, on ne parviendrait assurément jamais au bout de cette besogne : tandis que, sur un projet préliminaire, chacun pourra plus aisément réfléchir et donner son opinion ; les points adoptés par une très grande majorité pourront être considérés comme acceptables ; ceux qui resteraient soumis à d'importantes critiques pourraient alors être apportés pour une discussion publique et féconde.

Tels sont l'origine et le but de ce projet, aussi résumés que possible. Il est donc bien entendu qu'il est fait appel au concours du lecteur : il est prié, sur *tous* les points, de répondre aussi brièvement que possible, presque toujours par oui ou par non ; qu'il sache rester bienveillant devant l'imperfection du travail et, par le dépouillement des réponses, on pourra perfectionner cette œuvre avec l'espoir de la faire aboutir utilement.

I. — ABRÉVIATIONS

Tout le monde est d'accord pour *certaines* abréviations et chacun *croit* qu'il est facile de reconnaître :

- A. N. — Astronomische Nachrichten
- B. A. — Bulletin astronomique
- B. J. — Berliner Jahrbuch
- C. T. — Connaissance des Temps
- E. B. — Encyclopédie Britannique
- M. N. — Monthly Notices
- N. A. — Nautical Almanac

etc....

Or, déjà, pour certains lecteurs, N. A. représente d'habitude les *Nouvelles Annales*.

Mais il y a plus grave encore : dans les notations A. N. et N. A., aucune des deux lettres A et N n'a le même sens, ce qui est vraiment trop illogique.

Quelques personnes ont proposé d'utiliser les diverses ressources de la typographie. On pourrait, par exemple, réserver les lettres *majuscules* aux *noms* et les petites lettres aux *adjectifs* : alors

n. A. représenterait le Nautical Almanac

a. N. représenterait les Astronomische Nachrichten.

Ce procédé est déjà un peu compliqué comme écriture courante ; de plus, il est encore insuffisant puisque n. A. représenterait aussi les *Nouvelles Annales*, et, progressivement, l'on tomberait dans une grande complexité typographique.

Sous le bénéfice de ces quelques remarques, il me semble donc qu'il faut :

- a) — *Autant que possible*, respecter les anciennes abréviations ;
- b) — *Autant que possible*, qu'une lettre, ou un groupe de lettres, aient un sens constant ;
- c) — Simplifier sans exagération, de manière à ne pas nuire à l'intelligibilité.

II. — NOMS DE VILLES

Bien que les noms des villes soient parfois compréhensibles à une lettre, presque toujours à deux lettres, je crois préférable, lorsqu'ils sont un peu longs, de mettre 3, 4 ou 5 lettres afin qu'il n'y ait aucune hésitation sur le nom lui-même.

III. - TITRES

Nous venons de voir que, en simplifiant les titres et références, il faut se tenir dans une juste mesure pour ne pas nuire à la clarté du texte.

Mais, en même temps, il est indispensable de se soumettre à une discipline générale destinée à simplifier le plus possible les titres des articles ; il devient en effet impossible, par exemple, de reproduire et de répertorier de façon convenable un travail qui serait libellé comme suit :

« Sur quelques considérations générales qui permettraient dans certains cas d'apprécier plus rapidement les grandeurs stellaires sur un cliché photographique du ciel à longue pose ».

Ces inconvénients étant augmentés par la difficulté des langues variées, l'Union pourrait attirer l'attention des auteurs et des éditeurs sur l'inconvénient des longs titres : ils risquent de ne pas être bien lus, d'être imparfaitement traduits et d'être mal ou médiocrement répertoriés.

IV. - NATURE DES RÉFÉRENCES

Pour un article *ancien*, il n'y a pas de doute : on doit donner le n° du tome de la publication, avec l'année autant que possible.

Mais pour des articles *récents*, où les questions de priorité peuvent jouer, le n° du volume importe assez peu : c'est la *date* qui intéresse. On indiquera donc la date de la séance d'une Académie, la date du n° des *Astron. Nachr.*, le mois du journal périodique, etc...

V. - CLASSEMENT DES SOURCES

Il y a, ici, un grand nombre de variétés et il faut prendre au moins deux exemples particuliers pour faire comprendre les principes d'une simplification méthodique.

a) — Voici une Académie qui publie un Yearbook; les uns classent à *Académie* ; d'autres, au nom de la *Ville* ; d'autres encore à Yearbook.

J'estime que, pour avoir un système homogène, il faut classer à Y, par Yearbook de telle ou telle Académie ou Institution.

b) — Une Institution donne plusieurs publications différentes: les uns classeront au nom de l'Institution ; les autres au nom de la publication. Si l'on veut être logique et opérer comme dans le cas précédent a), c'est le second système qu'il faut adopter en prenant le titre de la publication comme base de classification.

Exemple : le *National Physical Laboratory*, de Londres, publie des *Collected Researches* et des *Report*. On pourrait répertorier *Ph. L. Coll. Res.* et *Ph. L. Rp.*, mais j'estime plus régulier et plus homogène d'adopter *Res. Ph. L.* et *Rp. Ph. L.*

La méthode est ainsi claire et il est inutile de multiplier les cas particuliers, qui sont *très* nombreux.

VI. - SIMPLIFICATIONS

Si l'on veut aboutir utilement, il faut absolument se soumettre à des simplifications. Ici, les cas sont extrêmement divers, de plus en plus compliqués et il faut s'efforcer de leur trouver une solution régulière et progressive.

a) — Si *C. R.* veut dire Comptes-Rendus, il semble bien que personne ne fera d'opposition pour que la même notation, *C. R.*, corresponde à *Rendiconti* ?

b) — La notation *O.* représente facilement à l'esprit les mots Observatoire, Observateurs, Observations.

Mais le terme Observatoire, Observatory, Osservatorio,... est tellement général que l'on pourrait demander aux pays de langue allemande d'accepter l'abréviation *O.* quand il s'agit de *Sternwarte* : chacun comprendra que *An. O.*, pour une ville allemande, correspondra à *Annalen der Sternwarte in...* ou *Annalen des Universitäts-Sternwarte*.

Sans doute, on peut soutenir que le terme *Observatorium* (comme à Potsdam) n'a pas identiquement le même sens que *Sternwarte* ; mais il faut aussi tenir compte, si l'on veut aboutir, de la nécessité pour chacun de se soumettre à une règle simple, et c'est pourquoi je pense qu'il est préférable que le mot *Sternwarte* corresponde à l'abréviation *O.*

c) — Le symbole *Anu.* représente suffisamment les mots Annual, Annuaire, Anuario, Aarsbock, Aarbøger, Arsboek, Arsskrift, etc...

Il me semble qu'il y aurait avantage à prendre la même désignation pour les mots *Jahrbuch*, *Jaarboek*, *Yearbook*...

Et, peut-être même aussi pour un *Annual Report* d'une Académie ou de la Carnegie Institution, qui revêt véritablement le caractère d'un *Annuaire* ?

Sans doute, on pourrait prendre des expressions comme *Anu Y*, *Anu J*, *AnuR*,..., mais j'estime qu'il n'y a pas d'avantages sérieux à ces com-

plications typographiques, qu'il devient difficile ou impossible de vérifier et de corriger.

d) — Dans cet ordre d'idées, on peut remarquer que l'expression *Gesellschaft* est très spéciale et, à mon avis, doit être conservée.

Il n'en est pas de même pour les mots *Wissenschaften* ou *Wetenschappen*, etc..., qui sont normalement attachés à une Académie des Sciences : je proposerai donc de les traduire simplement par le symbole *Sc.* qui correspond à un mot qui n'est pas exclusivement français, scientifique, scientiarum, etc....

VII. - RÉSUMÉS

Etant donné: d'une part, le travail très pénible imposé à ceux qui font du répertoire bibliographique ; d'autre part, l'utilité extrême de ce travail et la nécessité pour tous, aujourd'hui, de pouvoir se tenir rapidement au courant des travaux effectués par des collègues sur toute la surface de la Terre ;

L'Union demande *instamment* à tous les auteurs de joindre à leur travail original une note en anglais ou en français, comme résumé *très court*: il ne s'agit pas d'une analyse critique et détaillée, mais il est indispensable de donner une mention *brève*, en quelques lignes, indiquant le but essentiel poursuivi par l'auteur, la méthode suivie, le point de vue adopté, et permettant rapidement au lecteur de se rendre compte s'il peut avoir besoin de recourir à la source elle-même.

I. — ABRÉVIATIONS GÉNÉRALES PROPOSÉES

A.	Astronomie et Astronomique en toutes langues	B. I.	Bureau (ou Bulletin) International — ou Bu. pour Bureau ?
Ab.	Abhandlungen, traité, dissertation, .. ou Abh. ?	Bib.	Bibliographie
Ac.	Académie, Académique.. ou Ak. ?	Bit.	Bibliothèque, Bibliothécaires
Aéro.	Aéronautique, Aérologie, etc...	B. Long.	Bureau des Longitudes
Agr.	Agronomie, Agriculture..	Boa.	Board
Al.	Almanach ou Alm. ?	Bot.	Botanique
Alg.	Allgemeine	Br.	British
Am.	American	Bu.	Bureau
An.	Annales ou Ann. ?	Cal.	Calendrier, Kallender
Anu.	Annual, Annuaire, Anuario, Aarbøger, Arsbok, Arsskrift, Jaarboek, etc.	Cat.	Catalogue
Anz.	Anzeiger	Ch.	Chemie, Chimie
Ap.	Astrophysique	C. I.	Conseil International ou Comité International
Aphic.	Astrographic	Cir.	Circulaires
Ark.	Archiv, Archives, Arkiv.	Col.	College
As.	Association ou Ass. ?	Com.	Comité, Committee, Commission
A.log.	Astrologique	Comm.	Communications
At.	Acta, Actes, Atti, ou Att. ?	Cons.	Conseil, Council, etc.....
Aviat.	Aviation	Cont.	Contributions
B.	Bulletin, Boletino, etc ... quelquefois British	C. R.	Comptes-Rendus, Rendiconti
B. C.	Bureau Central	Corr.	Correspondance, Korrespondenz
Beib.	Beiblätter	Denk.	Denkschriften. - faut-il mettre à M. (Memoirs)?
Beit.	Beiträge	E.	Encyclopédie
Beob.	Beobachtungen. - faut-il mettre à O (Observations)?	Earthq.	Earthquake
Ber.	Berichte, Sitzungsberichte.	Elec.	Electriciens, électrique, électricité
		Engin.	Engineering, Engineers, Ingénieurs, etc. ou Eng.?
		Engl.	English

Eph.	Ephemeris, Ephémérides etc	Mis.	Miscellaneous ou Misc. ?
Et.	Etudes, Studies ...	Mit.	Mitteilungen ou Mitt. ?
F.	Faculté ou Fac. ?	Mon.	Monats
fr.	français	N.	Nature, Naturelles ou Nat. ?
G.	Gesellschaft	Nachr.	Nachricht
Gaz.	Gazette	Neth.	Netherland
Géod.	Géodésie, géodésique	N. O.	Naval Observatory
Géogr.	Géographe, Géographie, Géographique	O.	Observatoires, Observa- teurs, observations.
Géol.	Géologie, Géologique...	Océan.	Océanographie, etc...
Géop.	Géophysique ou Géoph. ?	Of.	Office
H.	Histoire ou Hist. ?	Opt.	Optique, Optik
Hy.	Hydrographie ou Hydr. ?	P.	Publications
Hyg.	Hygiène	Pap.	Papers
Hyl.	Hydrologie	Ph.	Physique, Physiciens
I.	International	Ph. Gl.	Physique du Globe
Ist.	Institut, Institution	Phil.	Philosophie, Philosophi- cal
Ita.	Italien	Phot.	Photographe, Photogra- phie
J.	Journal, Giornale	Pr.	Proceedings ou Proc. ?
Jb.	Jahrbuch ou Anu. ?	P. V.	Procès-Verbaux
Jber.	Jahresbericht	C. R.	Rendi Conti
L.	Laboratoire	R.	Revue, Rivista, Review.
M.	Mémoires	Rp.	Report. Rapport, Rela- tion, Résultats, Results., ou Rap. ?
Ma.	Mathématiques ou Mat. ?	Res.	Research, Recherches ...
Mag.	Magazine	S.	Société
Magnét.	Magnétisme, Magnétique	Sc.	Sciences, Scientifique...
Mar.	Marine, Maritime	Serv.	Service
Mech.	Mechanic, Mekanik, Mé- canique	Sis.	Séismes, Sismique, Sis- mologie
Med.	Meddelander, Meddedel- ser, Mededeelingen ou Medl. ?	Ber.	Sitzungsberichte, ou Sber. ?
Mel.	Mélanges	Smith.	Smithsonian
Météo.	Météorologie, Météorolo- gique	Stand.	Standard
Min.	Minéralogie, Mines, etc..		

St.	Sternwarte	ou O. ?	Ver.	Veröffentlichungen
Sta.	Station		Verh	Verhandlungen, Verhandlungen
Stat.	Statistique			
St.	Studies		Volc.	Volcanique, Volcanologie
Tech.	Technique, Technologie.		Wiss.	Wissenschaften ou Sc. ?
Tr.	Transactions, Travaux, Trabajos		Yb.	Yearbook etc ou Anu. ?
Univ.	Université	ou Un. ?	Z.	Zeitung, Zeitschrift, etc.

II. — VILLES OU PAYS.

Abréviations proposées.

Abb.	Abbadia	Cap.	Cape of G.	Jassy	Jassy
Acir.	Acireale		Hope	Kasan	Kasan
Alg.	Alger	Car.	Caracas	Kiev	Kiev
Amst.	Amsterdam	Cart.	Cartuja-Gra- nada Cartuj.?	Kod.	Kodaïkanal
Ang.	Anvers	Cat.	Catania	Kön.	Königsberg
Anv.	Anvers	Chamb.	Chambéry	Kop.	Kopenhague København
Arbor	Ann Arbor	Chark.	Charkow	Kris.	Kristiania Christiania
Arcet.	Arcetri	Cherb.	Cherbourg	Kyo.	Kyoto
Balt.	Baltimore	Chine.	Chine	La H.	La Haye
Bar.	Barcelona	Cincin.	Cincinnati	Lanc.	Lancaster
B. Duc	Bar-le-Duc	Cord.	Cordoba	La Pl.	La Plata
Basel	Basel	Cra.	Cracovie, Crac.? Krakow	Leip.	Leipzig
Bat.	Batavia, ou Batav. ?	Cuba	Cuba	Le M.	Le Mans
Berg.	Bergen	Bilt	de Bilt	Lemb.	Lemberg
Berl.	Berlin	Dub.	Dublin	Lén.	Leningrad
Berm.	Bermuda	Ebro	Ebro	Ley.	Leyde Leiden
Bern	Bern	Edin.	Edinburgh	Lick	Lick
Bes.	Besançon	Epin.	Epinal	Lille	Lille
Beyr.	Beyrouth	Fir.	Firenze	Lisb.	Lisboa
Blois	Blois	Frei.	Freiburg	Lon.	London
Bol.	Bologna	Gap	Gap	Louv.	Louvain
Bord.	Bordeaux	Geneva	Geneva (U. S.	Lund	Lund
Bost.	Boston	Gen.	Genève	Lyon	Lyon
Braun.	Braunschweig	Gött.	Göttingen	M-ras	Madras
Brive	Brive	Green.	Greenwich	Mad.	Madrid
Brux.	Bruxelles	Gron.	Groningen	Mar.	Marseille Mars. ?
Buc.	Bucaresti	Haag	Haag	Mex.	Mexico
B.pest	Budapest	Halif.	Halifax	Mich.	Michigan
	Buda ?	Hamb.	Hamburg	Mil.	Milano
B. Air.	Buenos-Aires	Han.	Hanoï	Miss.	Missouri
Caire	Le Caire	Heid.	Heidelberg	Mona.	Monaco
Calc.	Calcutta	Hels.	Helsingfors	Montev.	Montevideo
Camb.	Cambridge (England)	Helw.	Helwan	Montp.	Montpellier
Can.	Canada	Hong.	Hongkong		
		Itha.	Ithaca		

Montr.	Montreal	Pitts.	Pittsburgh	Stanf.	Stanford
Mosk.	Moscou, Moskva	Port L.	Port-Louis	Stok.	Stockholm
Mt W.	Mount Wilson	Pots.	Potsdam	Stras.	Strasbourg
	München	Poulk.	Poulkovo	Syd.	Sydney
Mün.	Muenchen	Prag.	{ Praise	Tachk.	Tachkent
	Munich		{ Prague	Tacu.	Tacubaya
Nan.	Nancy	Princ.	Princeton	Tal.	Talence
Nap.	Napoli	Pusa	Pusa	Tana.	Tananarive
Neu.	Neuchâtel	Quito	Quito	Tart.	Tartu
N.-Y.	New-York	Rab.	Rabat	Tok.	Tokyo
N. Zeal.	New-Zealand	Radcl.	Radcliffe	Tori.	Torino
Nice	Nice	Rio	Rio de Janeiro	Toul.	Toulouse
Ober.	Oberlin	Roma	Roma	Transv.	Transvaal
Od.	Odessa	Rouen	Rouen	Tries.	Trieste
O. Gya.	O. Gyalla	Rus.	{ Russe	Tunis	Tunis
Oslo	Oslo		{ Russie	Ucc.	Uccle
Ott.	Ottawa	Saïg.	Saïgon	Ups.	Uppsala
Pacif.	Pacific	St Diz.	St Dizier	Van.	Vannes
Pad.	Padova	St Louis	Saint Louis	Ven.	Venezia
Pal.	Palerme	St P.	St Pétersbourg	Vict.	Victoria
Par.	Paris	S. Fern.	San Fernando	Vilno	Vilno
Parm.	Parma	Sant.	Santiago	Wars.	{ Warszawa
Pavia	Pavia	Sarre.	Sarrebrück		{ Varsovie
Perp.	Perpignan	Send.	Sendai	Wash.	Washington
Perth	Perth	Sétif	Sétif	Wien	Wien, Vienne
Petr.	Pétrograd	S'Grav.	S'Gravenhag	Zo-Sé	Zo-Sé
Phila.	Philadelphie	Sidm.	Sidmouth	Zur.	Zurich

V et VI. — Classement des Sources et simplifications.

	Proposé	Observations peut-être ?
Abbadia. Observations Astronomiques.	o. A., Abb.	
Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen.	Ab. G. Wiss., Gött.	
Abhandlungen der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Heidelberg.	Ab. Ac., Heid.	Abh.
Abhandlungen der Kgl. Bayerischen akademie, München.	Ab. Ac., Mün.	Abh.
Abhandlungen der math. phy. klasse der Königl. sächsischen Gesellschaft zu Leipzig. Leipzig.	Ab. Ac., Leip.	Abh.
Académie des Sciences. Belles-Lettres et Arts de Besançon.	Ac. Sc., Bes.	
Accessions Katalog Sveriges offentliga bibliotek, Stockholm.	Cal. Bil., Stok.	
Acta Astronomica, Cracovie.	At. A., Cra.	Crac.
Acta et commentationes Universitatis Dorpatensis, Tartu.	At. Univ., Tart.	At. Tar.
Acta Mathematica, Stockholm - Berlin - Paris.	At. Ma.	Mat.
Acta Societatis Scientiarum fennicæ, Helsingfors.	At. S. Sc., Hels.	
Acta Universitatis Lundensis.	At. Univ., Lund	At. Lund
Agricultural Research Institute, Pusa.	Agr. Ist., Pusa	
Akademiai Ertesitő, Budapest.	Ac. Ert., B.pest	
A. Kor., Budapest.	A. Kor., B.pest	
Allgemeine Vermessungsnachrichten Liebenwerda.	Alg. Verm. Nachr.	
Almanach Akademie der Wissenschaften, Wien.	Al. Ac. Sc., Wien	Alm.
American Ephemeris and Nautical Almanac, Washington.	Am. Eph.	

	Proposé	Observations peut-être ?
American Journal of Mathematics, Baltimore.	<i>Am. J. Ma.</i>	<i>Mat.</i>
American Journal of Science, New-Haven, Conn.	<i>Am. J. Sc.</i>	
Amsterdam New Archief voor Wiskunde.	<i>New Ark.</i> , Amst.	
Anales de la Sociedad científica Argentina, Buenos-Aires.	<i>An. S. Sc.</i> , B. Air.	
Anales de la Sociedad Espanola de Fisica y Quimica, Madrid.	<i>An. S. Ph. Ch.</i> , Mad.	
Anales del Ministerio de Agricultura de la Nacion, Buenos-Aires.	<i>An. Agr.</i> , B. Air.	
Anales del Museo Nacional de historia natural de Buenos-Aires, La Plata.	<i>An. H. N.</i> , La Pl.	<i>Hist. Nat.</i>
Annalen der Hydrographie, Berlin.	<i>An. Hy.</i> , Berl.	<i>Hydr.</i>
Annalen der K. K. Sternwarte in Wien.	<i>An. St.</i> , Wien	<i>An. O.</i> , Wien ?
Annalen der K. Universitäts Sternwarte in Strasbourg.	<i>An. St.</i> , Stras.	<i>An. O.</i> , Stras. ?
Annalen der Natur Philosophie.	<i>An. N. Phil.</i>	<i>Nat.</i>
Annalen der Physik und Chemie, Leipzig.	<i>An. Ch.</i> , Leip.	<i>An. Ph. Ch.</i> , Leip.
Annales de Géographie, Paris.	<i>An. Géogr.</i>	
Annales de la Faculté des Sciences de Marseille.	<i>An. F. Sc.</i> , Mar.	Mars.
Annales de l'Ecole Nationale d'Agriculture, Montpellier.	<i>An. Agr.</i> , Montp.	
Annales de l'Institut de Physique du Globe, Paris.	<i>An. Ist. Ph. Gl.</i> , Par.	
Annales de l'Institut d'hydrologie et de Climatologie, Paris.	<i>An. Ist. Hygl.</i> , Par.	
Annales de l'Institut national Agronomique, Paris.	<i>An. Ist. Agr.</i> , Par.	
Annales de l'Observatoire astronomique de Tokyo.	<i>An. O.</i> , Tok.	
Annales de l'Observatoire astron. magnét. et météor. de Toulouse, Paris	<i>An. O.</i> , Toul.	
Annales de l'Observatoire de Belgique, Uccle.	<i>An. O.</i> , Ucc.	
Annales de l'Observatoire de Bordeaux.	<i>An. O.</i> , Bord.	
Annales de l'Observatoire de Leyde.	<i>An. O.</i> , Ley.	

- Annales de l'Observatoire de l'Université de Lyon.
 Annales de l'Observatoire de Marine de San Fernando.
 Annales de l'Observatoire de Nice.
 Annales de l'Observatoire de Paris.
 Annales de l'Observatoire de Strasbourg, in-4°, Paris.
 Annales de l'Observatoire de Zo-Sé, Chang-Haï.
 Annales de l'Observatoire Impérial de Rio-de-Janeiro.
 Annales de Physique, Paris.
 Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, Paris.
 Annales des Services Techniques de la Ville de Paris (Météorologie).
 Annales d'Hydrographie, St-Pétersbourg.
 Annales du Bureau Central Météorologique de France, Paris.
 Annales du Bureau des Longitudes, Paris.
 Annales du Service Botanique de la direction générale de l'Agriculture
 du Commerce et de la colonisation de Tunisie, in-8, Tunis.
 Annales Hydrographiques, Paris.
 Annales Publication de Charkower Universitäts Sternwarte, Charkow.
 Annales Scientifiques de l'Ecole Normale Supérieure, Paris.
 Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, Jassy.
 Annali dei Lavori Pubblici, già giornale del genio civile, Ministero dei
 Lavori Pubblici, Roma.
 Annali del R. Osservatorio Vesuviano A cura del Comitato. Vulcanologico
 della R. Università di Napoli.
 Annali di Matematica peira ed applicata, Milano.

An. O., Lyon

An. O., S. Fern.

An. O., Nice

An. O., Par.

An. O., Stras.

An. O., Zo-Sé.

An. O., Rio

An. Ph., Par.

An. P. T. T., Par.

An. Serv. Tech., Par.

An. Hy., St-P.

An. B. C. Météo., Par.

An. B. Long.

An. Serv. Bot., Tunis

An. Hy., Par.

An. St., Chark.

An. E. N. S., Par.

An. Univ., Jassy

An. Lav. Publ.

An. O. Vesuv., Nap.

An. Ma., Mil.

	Proposé	Observations peut-être ?
Annals Arbor Mich. Publ. Astr. Astroph. Soc. Amer.	<i>An. Arb., Mich.</i>	
Annals of Mathematics.	<i>An. Ma.</i>	
Annals of the Astronomical Observatory of Harvard college. Cambridge, Mass.	<i>An. Harv. O.</i>	
Annals of the Astrophysical Observatory of the Smithsonian Institution, Washington.	<i>An. Ap. O. Smith.</i>	
Annals of the Cape Observatory, London.	<i>An. Cape O.</i>	
Annals of the New-York Academy of Sciences, New-York.	<i>An. Ac. Sc., N.-Y.</i>	
Annals of the Solar Physics Observatory, Cambridge.	<i>An. Ph. O., Camb.</i>	
Annuaire Astronomique publié par l'Institut Astronomique, Léninegrad.	<i>Anu. A., Lén.</i>	<i>Anu. Ist. A., Lén.</i>
Annuaire de l'Académie des Sciences, Paris.	<i>Anu. Ac. Sc., Par.</i>	
Annuaire de la Société Météorologique de France, Paris.	<i>Anu. S. Météo., Par.</i>	
Annuaire de l'Observatoire Royal de Belgique, Bruxelles.	<i>Anu., O., Brux.</i>	
Annuaire des Marées des côtes de France, Paris.	<i>Anu. Mar., Par.</i>	
Annuaire du Bureau des Longitudes, Paris.	<i>Anu. B. Long.</i>	
Annuaire général. Université de Montréal, Montréal.	<i>Anu. Univ., Montr.</i>	
Annuaire statistique, Paris.	<i>Anu. Stat., Par.</i>	
Annual Report of the Academy of Natural Science of Philadelphie.	<i>Anu. Rp. Ac. Sc., Phila.</i>	
Annual Report of the Cambridge Observatory.	<i>Anu. Rp. Comb. O.</i>	<i>Anu. Rp. O., Camb.</i>
Annual Report of the Solar Physics Observatory, Cambridge.	<i>Anu. Rp. Sol. Ph. O., Camb.</i>	
Annual Report of the Board of regents of the Smithsonian Institution, Washington.	<i>Anu. Rp. Smith.</i>	
Annual Report of the Director of the Astronomical Observatory of Harvard College, Cambridge, Mass.	<i>Anu. Rp. Harv. O.</i>	

Annual Report of the Director of the Department of Meridians Astronomy Carnegie Institution, Washington.

Annual Report of the Director of the Royal Alfred Observatory, Mauritius.

Annual Report of the Mount Wilson Observatory, Carnegie Institution of Washington.

Annual Report of the Naval Observatory, Washington.

Annuario Astronomico, Torino.

Anuario de l'Observatoire Astronomico Nacional de Tacubaya, Mexico.

Anuario del real Observatorio de Madrid, Madrid.

Anuario meteorologico de Chile, Santiago.

Anuario publicado pelo i Observatorio, Rio de Janeiro.

Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien.

Archiv der Mathematik und Physik, Leipzig u. Berlin.

Archives des Sciences Physiques et Naturelles, Genève-Paris.

Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, La Haye.

Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik, Leipzig.

Ar Idjares, Budapest.

Arkiv för botanik, matematik, mineralogi, zoologi, Stockholm.

Arkiv für Mathematik, Stockholm.

Arsberetning for de norske meteorologiske institutsjoner.

Arsbok Societas Scientiarum fennica, Helsingfors.

Arsbok Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Stockholm.

Ann. Rp. A. Carn. Ist.

Ann. Rp. Alf. O.

Ann. Rp. N. O., Wash.

Ann. Rp. M^t W. O.

Ann. A., Tori.

Ann. O., Tacu.

Ann. O., Mad,

Ann. Meteo., Sant.

Ann. O., Rio.

Anz. Ac., Wien.

Ark. M. Ph., Leip.

Ark. Sc. Ph. N., Gen.

Ark. Néer., La H.

Ark. N. Tech., Leip.

Ar. Idø., B. pest.

Ark. Bot. Ma., Stok.

Ark. Ma., Stok.

Ann. Meteor., Oslo.

Ann. S. Sc. Hels.

Ann. Météo., Stok.

Proposé

Association française pour l'Avancement des Sciences, Paris.

Astrgraphic Catalogue, Perth.

Astrological Magazine, Madras.

Astronomical and Meteorological Observations made at Radcliffe Observ-
vatory, Oxford.

Astronomical Journal, Boston.

Astronomical Observations, Greenwich.

Astronomical Papers, Washington.

Astronomische Beobachtungen, Königsberg.

Astronomische Korrespondenz, Hamburg.

Astronomische Mitteilungen, Zurich.

Astronomische Nachrichten, Kiel.

Astronomischer Jahresbericht, Berlin.

Astronomischer Kalender, Wien.

Astronomisches Jahrbuch, Berlin.

Astronomische Zeitschrift, Hambourg.

Astronomisch-nautische Ephemeriden, Trieste.

Astronomiska iakttagelser och undersökningars a Stockholms Obser-
vatorium, Stockholm.

Atti della pontificia Accademia dei Lincei, Rome.

Atti della reale Accademia, Palermo.

Atti della reale Accademia dei Lincei, Roma.

Atti della reale Accademia delle Scienze di Torino, Torino.

As. fr. Av. Sc.

Aphic Cat., Perth.

A. log. Mag., M.ras

A. Meteo. O., Radcl.

A. J.

A. O., Green.

A. Pap.

A. Beob., Kön.

A. Corr., Hamb.

A. Mit., Zur.

A. N.

A. Jber.

A. Cal.

A. Jb.

A. Z.

A. Eph., Tries.

A. iak. O., Stok.

At. pont. Linc.

At. Ac., Pal.

At. Linc.

At. Ac., Tori.

Observations
peut-être ?

Proposé

Atti della reale Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche della Società reale di Napoli,

Atti della Reale Accademia Giomina di Scienze Naturali, Catania.

Atti della Società Italiana per il progresso de Scienze, Roma.

Atti del reale Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti, Venezia.

Atti et Memorie della reale Accademia di Scienze, lettere et arti, Padova.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie, Leipzig.

Beiträge zur Geophysik, Leipzig.

Beobachtungen-Zircular der Astronomischen Nachrichten.

Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Berlin.

Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Berlin.

Berichte der math.-phys. klasse der königl. Sächsischen Gesellschaft zu Leipzig

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg, Berlin-Freiburg.

Berichte der Wissenschaften Forschungs-Institute in Odessa, Odessa.

Bibliografia, Barcelona.

Bibliografia general espanola e hispano-America, Madrid.

Bibliographie de la France, Paris.

Bibliotheca Mathematica, Leipzig.

Bibliotheca Universitatis liberae Polonae, Warszawa.

Bibliothèque d'éducation scientifique, Paris.

Board of Scientific advice for India (Annual report), Calcutta.

Bonniers Manadshäften, Stockholm.

Al. Ac., Nap.

At. Ac., Cat.

At. S. Prog. Sc., Roma

At. Ist. Sc., Ven.

At. Ac., Pad.

Beib. An. Ph. Ch.

Beit. Geop.

Cir. A. N.

Ber. Ch. G.

Ber. Ph. G.

Ber. Ac., Leip.

Ber. N. G., Freib.

Ber. Ist., Od.

Bib., Bar.

Bib. gén., Mad.

Bib. Fr., Par.

Bit. Ma., Leip.

Bit. Univ., Wars.

Bit. Educ. Sc.

Boq. Sc., Calc.

Bonn. Man., Stok.

Observations
peut-être ?

Proposé

Boletín de la Bibliotheca Nacional, Caracas.	<i>B. Bit.</i> , Car.
Boletín de la Sociedad Astronómica de Mexico.	<i>B. S. A.</i> , Mex.
Boletín de la Universidad, Mexico.	<i>B. Univ.</i> , Mex.
Boletín del Observatorio astronomico de Quito.	<i>B. O.</i> , Quito.
Boletín del Observatorio Astronomico nacional de Tacubaya, Mexico.	<i>E. O. A.</i> , Tacu.
Boletín del Observatorio del Ebro.	<i>B. O.</i> , Ebro
Boletín del Observatorio nacional Habana, Cuba.	<i>B. O.</i> , Cuba
Boletín de pescas, Madrid.	<i>B. pesc.</i> , Mad.
Boletín mensual del Observatorio de Cartuja Grenada.	<i>B. O.</i> , Cart.
Boletín mensual (oficina meteorologica nacional), Buenos-Aires.	<i>B. Meteo.</i> , B. Air.
Boletín oficial de la Secretaria de Agricultura y fomento, Mexico.	<i>B. Agr.</i> , Mex.
Bollettino della Reale Accademia Giomia di Scienze Naturali, Catania.	<i>B. Ac. Sc. N.</i> , Cat.
Bollettino della Societa Geographica italiana, Roma.	<i>B. S. Géogr.</i> , Roma.
Bollettino mensile (Ufficio idrografico del Po), Parma.	<i>B. Hy.</i> , Parm.
Budapest szekesfonaros Statisztikai evkonyve, Budapest.	<i>B. Stat.</i> , B. pest.
Bulletin Astronomique Mémoires (M.), Revue des Travaux (R.), Paris.	<i>B. A. (M.)</i> ou <i>(R.)</i> .
Bulletin de l'Académie impériale de St Pétersbourg.	<i>B. Ac.</i> , St-P.
Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique, Bruxelles.	<i>B. Ac.</i> , Brux.
Bulletin de la Section scientifique de l'Académie roumaine. Bucarest.	<i>B. Ac.</i> Buc.
Bulletin de la Société Astronomique de Bordeaux.	<i>B. S. A.</i> , Bord.
Bulletin de la Société Astronomique de Chine.	<i>B. S. A.</i> , Chine
Bulletin de la Société Astronomique de France, Paris.	<i>B. S. A. Fr.</i>

Bulletin de la Société Astronomique russe.

Bulletin de la Société belge d'Astronomie (Ciel et Terre), Bruxelles.

Bulletin de la Société belge de Géologie, Bruxelles.

Bulletin de la Société Chimique de France, Paris.

Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, Le Mans.

Bulletin de la Société de Géographie et d'études coloniales, Marseille.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Paris.

Bulletin de la Société des amis des Sciences Naturelles de Rouen, Rouen.

Bulletin de la Société des amis du pays de la Sarre, Sarrebrück.

Bulletin de la Société des études indo-chinoises, Saïgon.

Bulletin de la Société des Sciences de Nancy, Nancy.

Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc, Rabat.

Bulletin de la Société d'études historiques, scientifiques et littéraires des Hautes-Alpes, Gap.

Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers.

Bulletin de la Société française de minéralogie, Paris.

Bulletin de la Société française de photographie, Paris.

Bulletin de la Société française des Electriciens, Paris.

Bulletin de la Société franco-japonaise de Paris, Paris.

Bulletin de la Société royale de Géographie d'Egypte, Caire - Alexandrie - Paris.

B. S. A. rus.

B. S. A. belg.

B. S. Géol. belg.

B. S. Ch.

B. Sc. Agr., Le M.

B. S. Géogr., Mar.

B. S. Encour.

B. S. Sc. N., Rouen

B. S. Amis S., Sarre.

B. S. Et. ind. chin., Saïg.

B. S. Sc., Nan.

B. S. Sc. N., Rab.

B. S. Et., Gap

B. S. Et. Sc., Ang.

B. S. fr. Min.

B. S. fr. Phot.

B. S. fr. Elec.

B. S. fr. jap., Par.

B. S. Géogr. Egypt.

Bulletin de la Société scientifique, historique et archéologique de la
Corrèze, Brive.

Bulletin de l'Association astronomique du Nord, Lille.

Bulletin de l'Association des bibliothécaires français, Paris.

Bulletin de l'Association technique, maritime et aéronautique, Paris.

Bulletin de l'Institut Astronomique, Léninegrad.

Bulletin de l'Institut International de Statistique, La Haye.

Bulletin de l'Institut Océanographique, Paris.

Bulletin de l'Observatoire astronomique, chronométrique et météorolo-
gique de Besançon.

Bulletin de l'Observatoire astronomique de Vilno.

Bulletin de l'Observatoire de Lick.

Bulletin de l'Observatoire de Lyon.

Bulletin de l'Observatoire de Talence.

Bulletin de l'Observatoire de Toulouse.

Bulletin de l'Observatoire d'Helwan.

Bulletin de l'Observatoire Fabra, Barcelone.

Bulletin de l'Observatoire Lowell, Flagstaff.

Bulletin de l'Office international d'Hygiène Publique.

Bulletin des Sciences Mathématiques, Paris.

Bulletin des Sciences mathématiques pures et appliquées, Bucarest.

Bulletin de statistique agricole et commerciale, Rome.

Bulletin du Laboratoire de Morphologie expérimentale et d'Aviation de

B. S. Sc., Brive

B. As. A., Lille

B. As. bit. fr.

B. As. mar. aéro.

B. Ist. A., Lén.

B. Ist. I. Stat.

B. Ist. Océan.

B. O., Bes.

B. O., Vilno

B. O., Lick

B. O., Lyon

B. O., Tal.

B. O., Toul.

B. O., Helw.

B. O. Fabra.

B. O. Low.

B. Of. I. Hyg.

B. Sc. Ma.

B. S. Ma., Buc.

B. Stat. Agr., Roma

l'Ecole des Hautes Etudes, Paris.

Bulletin du Service géologique de l'Indo-Chine, Hanoï.

Bulletin économique de Madagascar et dépendances, Tananarive.

Bulletin géodésique.

Bulletin géodésique et géophysique International : Section de Sismologie, Toulouse.

Bulletin Harvard College Observatory, Cambridge, Mass.

Bulletin Hector Observatory.

Bulletin international de l'Académie tchèque des Sciences, Prague.

Bulletin Kodaikanal Observatory.

Bulletin Kyoto University Observatory.

Bulletin mensuel de la Société polymathique du Morbihan, Vannes.

Bulletin National Research Council, Washington.

Bulletin New-York State Agricultural Experiment Station, Geneva.

Bulletin of the Bureau of standard, Washington.

Bulletin of the American Meteorological Society, Worcester, Mass.

Bulletin of the Agricultural Experiment Station, Cornell University, Ithaca.

Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands.

Bulletin of the Dominion Observatory, Wellington, New Zealand.

Bulletin of the imperial earthquake investigations, Committee, Tokyo.

Bulletin scientifique des Etudiants de Paris, Paris.

Bulletin sismique, Uccle.

B. Morph. Aiat., Par.

D. Serv. Géol., Han.

B. Madag., Tana.

B. Géod.

B. Géod. Géop. I.; Sis.

B. Harv. O.

B. Hector O.

B. I. Ac. Sc., Prag.

B Kod. O.

B. O., Kyo.

B. S. Polym., Van.

B. Rés., Wash.

B. Agr. Sta., Geneva

B. Bu. Stand.

B. Am. Meteo. S.

B. Agr. Sta., Itha.

B. A. Ist. Neth.

B. O., N. Zeal.

B. Earthq. Com., Tok.

B. Sc. Etud., Par.

B. Sis., Ucc.

Observations
peut-être ?

Proposé

Bulletin trimestriel de la Société d'Emulation du département des Vosges, Epinal.

Bulletin trimestriel du bureau de la statistique générale, Bruxelles.

Bulletin volcanologique, Napoli.

Canada Chief Astronomer Report, Ottawa.

Cape Astrographic zone, Catalogne, London.

Casopis pro pestovani Matematiky a fysiky spolupusobenim odbor-
niku, Praz.

Catalogo astrofotografico, Catania.

Catalogo astrografico (Sezione Vaticana), Roma.

Catalogue général des manuscrits des bibliothèques publiques de France,
Paris.

Catalogue photographique du ciel. Observatoire de: Alger, Paris, Tou-
louse.

Catalogus codicum Astrologorum græcorum, Bruxelles.

Centralzeitung für Optik und Mechanik, Berlin.

Ciel et Terre, Bruxelles.

Circulaires de l'Observatoire Central de Russie à Poulkovo.

Circulaires de l'Observatoire de Cracovie.

Circulaires du Bureau international des télégrammes astronomiques.

Circular Harvard College Observatory.

Circular of the Astronomical Observatory at Warsaw.

Circular of the Bureau of Standards, Washington.

B. S. Emul., Epin.

B. Stat. Gén., Brux.

B. Volc., Nap.

Rp., Ott.

Cap. Aphic Cat.

Casop. Ma. Ph., Prag.

Cat. Aphic., Cat.

Cat. Aphic. Vatic.

Cat. Gén. Bit. fr.

*Cat. Phot. O.: (Par., Alg.,
Toul.)*

Cat A.()log., Brux.

Z. Opt. Mech.

C. et T.

Cir. O., Poulk.

Cir. O., Cra.

Cir. B. I. Télég. A.

Cir. Harv. O.

Cir. O., Wars.

Cir. Bu. Stand. Wash.

Proposé
Observations
peut-être ?

Circular Transvaal Union Observatory, Johannesburg.	<i>Cir. Transv. O.</i>
Collected Researches National Physical Laboratory, London.	<i>Res. Ph. L.</i>
Comité des travaux historiques et scientifiques (Notices), Paris.	<i>Com. Tr. Hist. et Sc., Par.</i>
Comité français de Géodésie et de Géophysique (Publications), Paris.	<i>Com. fr. Géod. Géop.</i>
Communications from the Physical Laboratory, Leiden.	<i>Comm. Ph. L., Ley.</i>
Comptes-rendus de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Paris.	<i>C. R. S. Encour.</i>
Comptes-rendus des Séances de l'Académie d'Agriculture de France, Paris.	<i>C. R. Ac. Agr.</i>
Comptes-rendus des Séances de l'Académie des Sciences, Paris.	<i>C. R.</i>
Comptes-rendus des Séances de l'Académie des Sciences coloniales, Paris.	<i>C. R. Ac. Sc. Colon.</i>
Connaissance des Temps, Paris.	<i>C. T.</i>
Conseil international de Recherches ; Section de Séismologie; Publications du Bureau Central séismologique international.	<i>P. B. C. Sis. I.</i>
Contribucion al estudio de las ciencias físicas y matematicas, La Plata.	<i>Cont. Sc. Ph. Ma., La Pl.</i>
Contribution from the M ^r Wilson Solar Observatory.	<i>Cont. Mt W. O.</i>
Contributions from the Princeton Observatory, Princeton.	<i>Cont. Princ. O.</i>
Cosmos, Paris.	<i>Cosm.</i>
Das Weltall, Berlin.	<i>Welt.</i>
Den Danske Gradmaaling, Kopenhagen.	<i>Danske Grad., Kop.</i>
Denkschriftan der K. Akademis der Wissenschaften in Wien.	<i>Denk. Ac. Sc., Wien</i>
Department of the Interior, U. S. Geological Survey: Water-supply paper, Washington.	<i>Géol. Surv. W. pap.</i>
Der Mechaniker, Berlin.	<i>Mechan.</i>
Det Kongl. danske Videnskaberne selskab Meddelelser, Kjøbenhavn.	<i>Vidensk. Medd., Kop.</i>

Observations
peut-être ?

Proposé

Deutsche Mechanik Zeitung.	<i>Mech. Z.</i>	
Deutsche optische Wochenschrift.	<i>Opt. Woch.</i>	
Deutsche Rundschau für Geographie u. Statistik, Wien.	<i>R. Geogr. Stat.</i>	
Deutsche Uhrmacher - Zeitung, Berlin.	<i>Uhrm. Z.</i>	
Die Himmelswelt.	<i>Himw.</i>	
Die Naturwissenschaften, Berlin.	<i>Nat. wiss.</i>	
Die Sterne.	<i>Sterne</i>	
Die Unschau, Frankfurt.	<i>Unsch.</i>	
Documents de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Savoie, Chambéry.	<i>Docum. Ac., Chamb.</i>	
Encyclopædia Britannica.	<i>E. Br.</i>	ou Eng.?
Engineering.	<i>Engin.</i>	
English Mechanic and World of Science.	<i>Engl. Mech.</i>	
Estadística Foto-heliografica. Observatoire de Cartuya.	<i>Stat. heliogr., Cart.</i>	
Forhandlingar i videnskapsselskapet i Kristiania.	<i>Forh. vidensk., Kris.</i>	
Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, Berlin u. Wien.	<i>Fort. N. wiss. Fors.</i>	
Frå Naturens Vaerksted, Kopenhagen.	<i>Fra. Nat., Kop.</i>	
Freeman Meteorological Observatory, Canton.	<i>Freem. Meteo. O.</i>	
Fundamenta Mathematicæ.	<i>Fund. Ma.</i>	
Fysiografiske Sällskapet handlingar, Lund.	<i>Fysiogr. Sällsk., Lund</i>	
Fysisk Tidsskrift, Kopenhagen.	<i>Ph. Tids., Kop.</i>	
Gazette astronomique d'Anvers.	<i>Gaz. A.</i>	
Gelehrte Memoiren der höheren Lebranstalt in Odessa.	<i>M. Lebr., Od.</i>	

General Report of the Survey of India, Calcutta.

Geofyske Publikationer uftit av-den geofysiske, Kommission, Kristiania.

Actuellement Geofysiske Publikasjoner (publié par la Videnskapsakademiet), Oslo.

Geographia do Brasil, Rio de Janeiro.

Geographischer Anzeiger, Gotha.

Gerlands Beiträge zur Geophysik, Leipzig (suite des *Beit. Geop.*).

Gesellschaftliche Mitteilungen der Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen.

Giornale di Matematiche di Battaglini, Napoli.

Greenwich Observations.

Hansa, Deutsche Nautische Zeitschrift, Hamburg.

Helvetica Chimica Acta, Basel.

Hemel en Dampkring, Haag.

Himmel und Erde, Leipzig.

Il nuovo cimento, Pisa.

Internationale Monatschrift für Wissenschaft, Berlin.

Internationales Archiv für Photogrammetrie, Wien u. Leipzig.

Isis.

Jaarboek der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik, Leipzig.

Jahrbuch des norwegischen Meteorologischen Instituts, Kristiania ou Oslo.

Jahrbuch für Photographic, Halle.

Rp. Surv., Calc.

Geop. P. Comm., Kris.

Geogr. P., Oslo

Geogr., Rio

Geogr. Anz.

Gerl. Beit. Geop.

Mit. G. Wiss., Gött.

J. Ma., Nap.

Green. O.

Hansa

Ch. At., Basel

H. D., Haag.

Him. Erde

Nuovo Cim.

I Mon. Wiss.

I Ark. Phot.

Isis

Ib. Ac., Amst.

Ib. Radio. Elec.

Ib. Meteo. Ist. (Kris, Oslo)

Ib. Phot.

Observations
peut-être ?

Proposé

- | | |
|--|--------------------------|
| Japanese Journal of Astronomy and Geophysics, Tokyo. | <i>Jap. J. A. Geop.</i> |
| Japanese Journal of Physics, Tokyo. | <i>Jap. J. Ph.</i> |
| Johns Hopkins University Circular, Baltimore. | <i>J. H. Cir., Balt.</i> |
| Jornal de Sciencias Matematicas, fisicas e naturais, Lisboa | <i>J. Sc. Ma., Lisb.</i> |
| Journal and Memoirs of the British Astronomical Association. | <i>J. Br. A. As.</i> |
| Journal and Proceedings of the royal Society of New-South Wales, Sydney. | <i>J. Pr., Syd.</i> |
| Journal Astronomique, Université, Lille. | <i>J. A., Lille</i> |
| Journal de Chimie Physique, Paris. | <i>J. Ch. Ph.</i> |
| Journal de la Société chimique russe, Pétrograd. | <i>J. S. Ch. rus.</i> |
| Journal de l'Ecole Polytechnique, Paris. | <i>J. Ec. Pol.</i> |
| Journal de Mathématiques pures et appliquées, Paris. | <i>J. Ma.</i> |
| Journal de Physique théorique et appliquée, Paris. | <i>J. Ph.</i> |
| Journal de Psychologie, Paris. | <i>J. Psych.</i> |
| Journal des Observateurs, Marseille. | <i>J. O.</i> |
| Journal des Savants, Paris. | <i>J. Sav.</i> |
| Journal für praktische Chemie, Leipzig. | <i>J. Prakt. Ch.</i> |
| Journal für reine und angewandte Mathematik, Berlin. | <i>J. Crelle</i> |
| Journal maritime, St-Petersbourg. | <i>J. Mar., St-P.</i> |
| Journal of the American Chemical Society, Washington. | <i>J. Am. Ch. S.</i> |
| Journal of the Faculty of Science, Tokyo. Imperial University of Tokyo. | <i>J. F. Sc., Tok.</i> |
| Journal of the Franklin Institute, Philadelphia. | <i>J. Frankl. Ist.</i> |
| Journal of the Optical Society et America and Review of Scientific Instruments, Ithaca N. Y. | <i>J. Opt. S.</i> |

ou Crelle ?

Journal of the Royal Society of Arts, London.

Journal of the Washington Academy of Sciences, Baltimore.

Katalog der Schweizerischen Landesbibliothek, Bern.

Kleinere Veröffentlichungen des Kgl. Ungarischen Observatorium. O. Gyalla.

Knowledge and Illustrated Scientific News, London.

Kodaikanal Observatory Bulletin, Madras.

Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia : verhandelungen.

Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Institut : Ergebnisse aerologische Beobachtungen.

Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Institut : Annuaire A Météorologie.

Annuaire B Magnétisme terrestre.

Kosmos, Stuttgart.

Kungliga svenska vetenskaps Akademiens Arsboek, Stockholm.

Kungliga svenska vetenskaps handlingar, Stockholm.

La Géographie, Paris.

La Montagne, Rev. mensuelle du Club Alpin français, Paris

La Nature, Paris.

L'Arbre, Paris.

La Science moderne, Paris.

Leipziger Uhrmacher Zeitung.

Le Journal de Physique et le Radium, Paris.

J. S. Arts

J. Wash. Ac. Sc.

Cat. Bilt., Bern

Ver. O., O. Gya.

Know.

Kod. O. B.

Verh. O., Bat.

Aéro Beob., Bilt

Ann. Météo., Bilt

Ann. Magnét., Bilt

Kosm.

Ann. Ac., Stok.

Ventens. handl., Stok.

Géogr.

La Mont.

La Nat.

Arbre

Sc. Mod.

Uhrm. Z., Leip.

J Ph. Rad.

	Proposé	Observations peut-être ?
Le Journal des Débats politiques et littéraires, Paris.	<i>J. Débats</i>	
Le Temps, Paris.	<i>Temps</i>	
L'Horloger, Paris.	<i>Horl.</i>	
Lick Observatory. Bulletin, Berkeley.	<i>Lick O. B.</i>	
L'Information Astronomique, Bordeaux.	<i>Inf. A.</i>	<i>Inform. A.?</i>
Literaturverzeichnis der deutschen Physikalischen Gesellschaft. Berlin.	<i>Lit. Ph. G.</i>	<i>Liter. Ph. G.?</i>
L'Observatoire Cantonal, Neuchâtel.	<i>O. Cant., Neu.</i>	
London University Gazette, London.	<i>Univ. Gaz., Lon.</i>	
Mährisch Ostrau, Pziroda.	<i>Mährisch</i>	
Marineblad.	<i>Mar. blad</i>	
Marine-Rundschau, Berlin.	<i>Mär. Rund.</i>	
Matériaux pour l'étude des calamités, Genève.	<i>Et. Calamités</i>	<i>Et. Calam.?</i>
Mathematikai es Physikai Lapok, Budapest.	<i>Ma. Ph. Lapok</i>	
Mathematikai es Termesrettudományi Ertesito, Budapest.	<i>Ma. Ert., Bpest</i>	
Mathematische Zeitschrift, Berlin.	<i>Ma. Z.</i>	
Mechanical Engineering.	<i>Mech. Engin.</i>	<i>Mech. Eng.?</i>
Meddelanden fran Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Stockholm.	<i>Med. O., Lund</i>	
Meddelanden från Lunds Astronomikor Observatorium, Stockholm.	<i>Med. Météo., Stok.</i>	
Meddelanden fran Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Uppsala.	<i>Med. Météo., Ups.</i>	
Meddelanden fran K... Nobel institut, Stockholm.	<i>Med. Nobel</i>	
Mélanges de l'Université Saint-Joseph, Beyrouth.	<i>Mél. Univ., Beyr.</i>	
Mémoires de l'Académie des Sciences. Belles-Lettres et Arts de Lyon, Lyon.	<i>M. Ac., Sc., Lyon</i>	
Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse, Toulouse.	<i>M. Ac., Sc., Toul.</i>	

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St-Pétersbourg.	<i>M. Ac. Sc., St-P.</i>	
Mémoires de l'Académie royale de Belgique.	<i>M. Ac., Brux.</i>	
Mémoires de la Section militaire topographique de l'E. M. général, St-Pétersbourg.	<i>M. Sect. topogr., St-P.</i>	
Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, Besançon.	<i>M. S. Emul., Bes.</i>	
Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc.	<i>M. S. Sc., B. Duc</i>	
Mémoires de la Société des Sciences et Lettres de Loir-et-Cher, Blois.	<i>M. S. Sc., Blois</i>	
Mémoires de la Société géologique de France, Paris.	<i>M. S. Géol.</i>	
Mémoires de la Société nationale d'Agriculture. Sciences et Arts d'Angers.	<i>M. S. Agr., Ang.</i>	
Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, Cherbourg.	<i>M. S. Sc. N., Cherb.</i>	
Mémoires de la Société royale des Sciences de Bohême, Prague.	<i>M. S. Sc., Prag.</i>	
Mémoires et comptes-rendus des travaux de la Société des Ingénieurs civils, Paris.	<i>M. S. Engin. Civ.</i>	
Mémoires présentés à l'Institut d'Egypte, Le Caire.	<i>M. Ist., Caire</i>	
Memoirs Cornell University; Agricultural exposition station, Ithaca.	<i>M. Agr. Sta., Itha.</i>	
Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences, Lancaster.	<i>M. Am. Ac., Lanc.</i>	
Memoirs of the British Astronomical Association, London.	<i>M. Br. A. As.</i>	
Memoirs of the College of Engineering, Tokyo.	<i>M. Col. Engin., Tok.</i>	
Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University, Tokio.	<i>M. Col. Soc., Kyo.</i>	
Memoirs of the Department of Agriculture in India, Pusa.	<i>M. Agr., Pusa</i>	
Memoirs of the National Academy of Sciences, Washington	<i>M. Ac. Sc., Wash.</i>	
Memoirs of the royal Astronomical Society.	<i>M. roy. A. S.</i>	

Observations
peut-être ?

Proposé

M. Of. n. M.

M. Ac. Sc., Mad.

M. S. Alz., Mex.

M. Ac. Nuo. Linc.

M. Ac. Sc., Nap.

M. Ac. Sc., Tori.

M. Ac. Sc., Bol.

M. Ac. Linc.

M. S. A. Ital.

M. S. Spet. Ital.

M. S. Sc. Ital.

M. O. Col. rom.

Mérid. O., Perth

Epit. Etyl., B. pest

Météo. O., Berm.

Météo. Z.

Rend. Ist. Lomb.

Pr. Civ. Engin.

Mis. Pap. O., Pitts.

Mis. P. Stand.

Mit. Seew.

Mémorial de l'Office National Météorologique, Paris.

Memorias de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid.

Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate, Mexico.

Memorie della pontifica Accademia romana dei Nuovi Lincei, Roma.

Memorie della reale Accademia delle Scienze, Napoli.

Memoire della reale Accademia delle Scienze, Torino.

Memorie della reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna,

Memorie della reale Accademia nazionale dei Lincei, Roma.

Memorie della Società Astronomica Italiana, Roma.

Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani, Catania.

Memorie della Società italiana delle Scienze.

Memorie dell'Osservatorio de Università Gregoriana in Collegio romano.

Méridian observations, Perth.

Merriök es Epitesz-Egyet Közlönye, Budapest.

Meteorological observations taken at Prospect, Bermuda.

Meteorologische Zeitschrift, Braunschweig.

Milano Rend Ist-Lomb.

Minutes of Proceedings of the Institution of civil Engineers, London.

Miscellaneous papers, Allegheny Observatory, Pittsburgh.

Miscellaneous publications; Department of Commerce; Bureau of Standards, Washington.

Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens, Wien.

Mitteilungen der Petrograd W. Instituts auf den Vremen, Leschafis.	<i>Mil. Ist. Lesch., Petr.</i>
Mitteilungen der Vereinigung von Freunden der Astronomie und Kosmischen Physik, Berlin.	<i>Mit. Freund. A.</i>
Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturw, Hamburg..	<i>Mil. Gesch. N. Wiss.</i>
Monatshefte für Mathematik und Physik, Wien.	<i>Mon. Ma. Ph.</i>
Monatsverzeichnis der an den deutschen Universität und technischen Hochschulen erschienenen Schriften, Berlin.	<i>Mon. techn. Sch.</i>
Monthly Meteorological Bulletin, Hong-Kong.	<i>Météo. B., Hong.</i>
Monthly Notices of the royal astronomical Society, London.	<i>M. N.</i>
Monthly Register of the Society for Practical Astronomy	<i>Reg. S. pract. A.</i>
Monthly Seismological Bulletin, Hong-Kong.	<i>Sis. B., Hong.</i>
Monthly Weather Review, Washington.	<i>Weath. R.</i>
Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.	<i>G. Wiss., Gött.</i>
Nature, Londres.	<i>Nat.</i>
Naturen, Bergen.	<i>Nat., Berg.</i>
Naturwissenschaftliche Rundschau, Braunschweig.	<i>N. Wiss. Rund.</i>
Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Iena.	<i>N. Wiss. Woch.</i>
Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris, Greenwich, London.	<i>N A.</i>
Nautical Magazine, Glasgow.	<i>Naut. Mag.</i>
Nedbøriaktigelser i Norge, Oslo.	<i>Nedbør., Oslo</i>
Nederlandsch Kruidekundig archief; Verslagen en Mededeelingen, Amsterdam.	<i>Ned. Ark. Med.</i>
Nitgaven van het K. Nederlandsch Meteorologisch-Institut, Utrecht.	<i>Nit. Météo. Ist.</i>
Nordisk Tidsskrift, Stockholm.	<i>Nord. Tids., Stok.</i>

Observations
peut-être ?

Proposé

Norman Lockyer, Observatory (Director's Annual report), Sidmouth.	<i>Anu. Rp. O.</i> , Sidm.
Nova Acta, Uppsala.	<i>Nov. At.</i>
Nova Antologia, Roma.	<i>Nov. Antol.</i>
Nuovi Annali del Ministero per l'Agricoltura, Roma.	<i>Nov. An. Agr.</i> , Roma
Oberlin College Laboratory bulletin, Oberlin.	<i>B. L.</i> , Ober.
Obituary notices of fellows of the Royal Society, London.	<i>Not. fell. R. S.</i>
Observations de l'Observatoire Jarry-Desloges, Sétif.	<i>O. O.</i> , Sétif
Observer's Handbook R. A. Soc. of Canada.	<i>O. Hand. S. A. Cana.</i>
Orion, Bukarest.	<i>Or.</i> , Buc.
Oversigt over Videnskabs-Seskalets Möder, Kristiania.	<i>Ov. Vid.</i> , Kris.
Oversikt over luftens temperatur og nedbøren i Norge, Oslo.	<i>Ov. luft. temper.</i> , Oslo
Overtight over det Kgl Danske Videnskaberne-Selskabs Forhandlingar, Kopenhagen.	<i>Ov. Vid.</i> , Kop.
Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and letters, New-York.	<i>Pap. Mich.</i> Ac.
Petrmans Mitteilungen, Gotha.	<i>Pet. Mit.</i>
Philosophical Magazine, London.	<i>Phil. Mag.</i>
Philosophical Transactions of the Royal Society of London.	<i>Phil. Tr.</i>
Photographische Korrespondenz, Wien.	<i>Phot. Corr.</i>
Photographische Mitteilungen und Rundschau, Halle.	<i>Phot. Mit.</i>
Physikalische Zeitschrift, Leipzig.	<i>Ph. Z.</i>
Polgrajsi Közlemenyek, Budapest.	<i>Pol. köz.</i> , B.pest
Popular Astronomy, Northfield, Minn.	<i>Pop. A.</i>
Popular Naturvetenskapleg, Stockholm.	<i>Pop. N.</i> , Stok.

Popular Science Monthly, New-York.

Proceedings and transactions of the Nova Scotian Institute of Science, Halifax.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

Proceedings of the American Philosophical Society, Philadelphia.

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, London.

Proceedings of the National Academy of Sciences, Washington.

Proceedings of the Physical Society, London.

Proceedings of the Physico-Mathematical Society of Japan, Tokyo.

Proceedings of the Royal Institution of Great Britain, London.

Proceedings of the Royal Irish Academy, Dublin.

Proceedings of the Royal Society, London. Série A: Mathem. and Phys.-Sc.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.

Proceedings of the Section of Sciences; Koninklijke Akademie van Wet., Amsterdam.

Proceedings of the U. S. Naval Institute.

Prometheus, Leipzig.

Publicationen des astrophysikalischen Observatoriums, Potsdam.

Publications at the Astronomical Laboratory at Groningen, Groningen.

Publications de l'Inst. de l'Univ. Charles Prague-Smichov

Publications de l'Observatoire Central Nicolas, St-Petersbourg: suite des observations de Poulkovo.

Pop. Sc.

Pr. Ist. Sc., Halif.

Pr. Ac. Sc., Phila.

Pr. Ac. Sc., Bost.

Pr. Phil. S., Phila.

Pr. Camb. Phil. S.

Pr. Ac. Sc., Wash.

Pr. Ph. S.

Pr. Ph. Ma. S. Jap.

Pr. Ist. Gr. Br.

Pr. Ac., Dub.

Pr. R. S.

Pr. R. S., Edin.

Pr. Ac. Sc., Amst.

Pr. Nav. Ist.

Promet.

P. Ap. O., Pots.

P. A. L., Gron.

P. Un. Charles, Prag.

P. O., Poulk.

Observations
peut-être ?

Proposé

Publications de l'Observatoire Engelhardt de l'Univ. Impér., Kasan ; (actuel) c'est : Public. de l'Obs. Astron. Engelh. de l'Université de Kasan.	P. O., Kasan
Publications du Bureau Central sismologique International, Toulouse.	<i>ici, la date précise</i>
Série A : Travaux scientifiques; Série B : Monographies.	P. Bu. Sis. I.
Publications du Laboratoire d'Astronomie et de Géodésie de l'Université de Louvain, Louvain.	P. L. A., Louv.
Publications of the Alleghany Observatory.	P. Allegh. O.
Publications of the American Astronomical Society.	P. Am. A. S.
Publications of the Astronomical Institute of the University of Amsterdam.	P. A. Ist., Amst
Publications of the Astronomical Observatory of the University of Michigan, Astronomical Notices, Ann Arbor, Michigan.	P. Arbor O.
Publications of the Astronomical Society of Pacific, San Francisco.	P. A. S. Pacif.
Publications of the Carnegie Institution of Washington.	P. Carn. I.
Publications of the Cincinnati Observatory.	P. Cincin. O.
Publications of the Dominion Astrophysical Observatory, Victoria.	P. Ap. O., Vict.
Publications of the Dominion Observatory, Ottawa.	P. O., Ott.
Publications of the Lick Observatory, University of California, Berkeley.	P. Lick. O.
Publications of the National research Council of Japan, Tokyo.	P. Res. Cons., Tok.
Publications of the University of Missouri Observatory.	P. Miss. O.
Publicazioni della Reale Università degli studi di Firenze : Osservazioni et Memorie del R. Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Citta di Castello.	M. O. Ap., Arcet.
Publicazioni della specola Vaticana, Roma.	P. Spec. Vat.
Publicazioni dell'Osservatorio di Brera, Milano.	P. O., Mil.
Publicazioni dell'Osservatorio di Capodimonte, Napoli.	P. O., Nap.

- Publicazioni del Real Osservatorio Astronomico de Pino Torinese, Torino.
 Pubblicazioni del Real Osservatorio de Palermo.
 Publikation des Univ. Observatoriums, Kristiania.
 Publikationer fra det Danske Meteorologiske Institut-Aarböcker, Köbenhavn.
 Publikationer og mindre Meddelelser fra Kob. Observ., Kobenhavns.
 Rapports de la Société Astronomique d'Anvers.
 Recherches Astronomiques, Utrecht.
 Recherches et Inventiones, Paris.
 Records of the Geological Survey of India, Calcutta.
 Regenwaarnemingen in Nederlansch-Indië (Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia).
 Relatorio de Observatorio Campos Rodrigues, Lourenço-Marques.
 Rendiconti del Circolo Matematico, Palermo.
 Rendiconti della reale Accademia delle Scienze fisiche e matematiche, Napoli.
 Rendiconti delle sessioni della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Bologna.
 Rendiconti del reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.
 Rendiconti e memorie della R. Accademia degli Zelanti, Acireale.
 Report National Physical Laboratory, London.
 Report of the aeronautical research Institute, Tokio.
 Report of the Astronomer royal to the board of visitors, Greenwich.
 Report of the director of the royal Observatory, Hong-Kong.

- P. O., Tori.
 P. O., Pal.
 P. O., Kris.
 P. Météo. Ist. Ann., Kop.
 P. O., Kop.
 Rp. S. A., Anv.
 Res. A.
 Res. Inv.
 Géol. Surv., Calc.
 O., Bat.
 Rp. O. Camp. Rodr.
 C. R. Circ. Ma.
 C. R. Ac. Sc., Nap.
 C. R. Ac. Sc, Bol.
 C. R. Ist. Sc., Mil.
 C. R. Ac., Acir.
 Rp. Ph. L.
 Rp. Aero. Ist., Tok.
 Rp. Visitt., Green.
 Rp. O., Hong.

Observations
peut-être ?

Proposé

Rp. Kod. O.

Report of the Kodaikanal Observatory, Madras.
Report of the Meeting of the British Association for the Advancement
of Science.

Rp. Br. As. Adv. Sc.

Rp. O., Cord.

Resultados del Observatorio nacional Argentino, Cordoba.
Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par
Albert 1^{er}, Imprimerie de Monaco.

Rp. Camp. Sc., Mona.

Results of magnetical, meteorological and seismological Observations,
Port-Louis.

Rp. O., Port. L.

Revista da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

R. H. Géogr., Rio

Revista de la real Academia de Ciencias, Madrid.

R. Mar., Mad.

Revista de la Sociedad Astronomica de Espania y America, Barcelona.

R. S. A., Bar.

Revista del Ministerio de Industrias, Montevideo .

R Min. Ind., Montev.

Revista do Instituto historico e geographico brasileiro, Rio de Janeiro.

R. A. Géogr., Rio

Revista General de Marina, Madrid.

R. Mar. — Mad.

Revista Maritima Brasileira, Rio de Janeiro.

R. Mar., Rio

Revue des Deux-Mondes, Paris.

R. Deux M.

Revue des Questions coloniales et maritimes, Paris.

R. Q. Col. Marit.

Revue des Questions scientifiques, Louvain.

R. Q. Sc.

Revue d'Optique théorique et instrumentale, Paris.

R. Opt.

Revue française de Photographie, Paris.

R. fr. Phot.

Revue générale des Sciences, Paris.

R. Gén. Sc.

Revue générale d'Optique, Paris.

R. Gén. Opt.

Revue internationale des renseignements agricoles, Roma.

R. I. Rens. Agr.

Revue maritime, Paris.

R. Mar.

Proposé	Observations peut-être ?
Revue scientifique, Paris.	R. Sc.
Rivista di Astronomia e Scienze affini, Torino.	R. A., Tori.
Rivista di Fisica, Matematica e Scienze Naturali, Pavia.	R. Ph. Ma., Pavia
Rivista Geografica italiana, Firenze.	R. Géogr., Fir.
Rivista Marittima, Roma.	R. Mar., Roma
Rossiskiey hydrologiskiey Institut, Moskva.	Hyl. Ist., Mosk.
Russian Astronomical Journal.	Russ. A. J.
Science, New-York.	Sc., N. Y.
Science report of the Tokoka Imperial University, Sendai.	Sc. Rp. Univ., Send.
Sciences et industries photographiques, Paris.	Sc. Ind. Phot.
Scientia.	Sc.
Scientifica et Revue du Ciel, Bourges.	R. Ciel.
Scientific papers of the Bureau of Standards, Washington.	Sc. Pap. Bu. Stand.
Scientific proceedings of the Royal Dublin Society, Dublin.	Pr. R. S., Dub.
Serial Publication United States Coast and Geodetic Survey, Washington.	P. Geod. Surv.
Sirius, Leipzig.	Sir.
Sismological Notes, Tokyo.	Sis. Not., Tok.
Sitzungsberichte der berliner Mathem. Gesellschaft.	Ber. Ma. G., Berl.
Sitzungsberichte der böhmischen Akademie, Prag.	Ber. Ac., Prag.
Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.	Ber. Ac., Heid.
Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften, Wien.	Ber. Ac., Wien.
Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin.	Ber. Ac., Berl.
Sitzungsberichte der mathematisch-physikalische Classe der Bayrischen	

Observations
peut-être ?

Proposé

Akademie, Muenchen.

Smithsonian Miscellaneous Collection.

Société agricole, scientif. et littér. des Pyrénées-Orientales, Perpignan.

Société d'Astronomie d'Anvers, 16^e Rapport, 1925.

Société des Sciences et Arts de Vitry-le-François, Saint-Dizier.

Stanford University Publications, Stanford (California).

State of New-York, Department of Labor Bulletin, Albany.

Statistiek van Nederland, St-Gravenhage.

Station océanographique de Salammbô. Notes et Mémoires, Tunis.

Suomen geodettisen laitoksen julkaisaja, Helsingfors.

Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter.

Sveriges geologiska undersökning, Stockholm.

Technology Papers of the Bureau of Standards, Washington.

Technology Reports of the Tohoku Imperial University, Sendai.

Termesztudományi Kozlony, Budapest.

Terrestrial Magnetism, Baltimore.

The Astrophysical Journal, Chicago.

The Athenaeum, London.

The British Journal of Photography.

The Chaldaean, Quaterly Journal of the Chaldaean Society, London

The Fortnightly Review.

The Horological Journal, London.

The Journal of Industrial Hygiene, Baltimore.

Ber. Ac., Mün.

Smith. Mis. Col.

S. Agr. Sc., Perp.

S. A. Rp., Anv.

S. Sc. Artis., S. Diz.

Univ. P., Stanf.

Dép. Lab. B.

Stat. Nederl., St-Grav.

Sta. Océan., Tunis.

Suom. Geod., Hels.

Hy. Biol. Com.

Geol. Unders., Stok.

Tech. Pap. Bu. Stand.

Tech. Rp. Univ., Send.

Term. Kozl.

Ter. Magnet.

Ap. J.

Athen.

Br. J. Phot.

The Chald.

Fortn. R.

Horol. J.

J. Ind. Hyg.

Observations
peut-être ?

Proposé

The Journal of the British Astronomical Association.	<i>J. Br. A. As.</i>
The Journal of the royal Astronomical Society of Canada, Toronto.	<i>J. A. S. Can.</i>
The Nineteenth Century and After, London.	<i>Nin. Centur.</i>
The Observatory, London.	<i>O.</i>
The Observer's Handbook for... published by the royal astronomical Society of Canada.	<i>Handb. S. A. Can.</i>
The Philippine Journal of Science, Manille.	<i>Philip. J. Sc.</i>
The Physical Review, Ithaca, N.-Y.	<i>Ph. R., Itha.</i>
The Scientific American.	<i>Sc. Am.</i>
The South African Journal of Science, Cape-Town.	<i>Afr. J. Sc.</i>
Times, London.	<i>Tim.</i>
Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Fisicas, Espagne.	<i>Tr. L. Ph., Esp.</i>
Transactions of the Academy of Science of Saint-Louis, Saint-Louis.	<i>Tr. Ac. Sc., St Louis</i>
Transactions of the Astronomical Observatory of the Yale University.	<i>Tr. A. O., Yale</i>
Transactions of the Cambridge Philosophical Society, Cambridge (Gr. Br.).	<i>Tr. Phil. S., Camb.</i>
Transactions of the Central Aero-hydrodynamical Institute, Moscow.	<i>Tr. Aéro. Ist., Mosk.</i>
Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences.	<i>Tr. Conn. Ac.</i>
Transactions of the Optical Society.	<i>Tr. Opt. S.</i>
Transactions of the royal Society of Canada.	<i>Tr. S. Can.</i>
Transactions of the royal Society of Edinburgh, Edinburgh.	<i>Tr. S., Edin.</i>
Transactions of the royal Society, South Africa, Cape-Town.	<i>Tr. S., Cape</i>
Travaux de l'Observatoire de Lyon, Lyon.	<i>Tr. O., Lyon</i>
Travaux de l'Observatoire de Tachkent.	<i>Tr. O., Tachk.</i>

Observations
peut-être ?

Proposé

Travaux et Mémoires de l'Université de Lille, Paris.	Tr. Univ., Lille
Ukrainische Sevcenko Gesellschaft der Wissenschaften in Lemberg.	G. Wiss., Lemb.
United States Geological Survey Bulletin, Washington.	Geol. Surv. B.
University of California (Bulletin, Chronicle, Publications, Record), Berkeley.	Univ. Calif. (B. Chron., P., Rec.)
University of Colorado Studies, Boulder.	Univ. Color. Et.
University of Illinois, Bulletin, Urbana.	Univ. Illin. B.
University of Michigan Studies, New-York.	Univ. Mich. Et.
University of Minnesota ; Agricultural Experiment station ; Bulletin, Minneapolis.	Univ. Minn. Agr. B.
University of Nebraska studies, Lincoln.	Univ. Nebras. Et.
Uppsala lackareförening's föerhandlingar, Uppsala.	Lacka. föerh., Ups.
Uppsala Universitetets Arskrift, Uppsala.	Univ. Ann., Ups.
Urania nepszerü tudományoa folyóirat, Budapest.	Uran., B.pest
Verhandelingen der K. Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.	Verh. Ac., Amst.
Verhandlungen de Deutschen Physikalischen Gesellschaft, Berlin.	Verh. Ph. G.
Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforschen und Ärzte, Leipzig.	Verh. G. N. Arz.
Veröffentlichungen des Reichen-Instituts der K. Sternwarte, Berlin.	Ver. Reich. Ist.
Veröffentlichungen Geodätisches Instituts, Potsdam.	Ver. Géod. Ist.
Verlag van de gewone vergaderingen der Wis-en natuurkundige afdeeling, Amsterdam.	Versl. N. Kund., Amst.
Vient à paraître, Paris.	Vient Par.
Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft, Leipzig.	Viert. A. G.

Observations
peut être ?

Tropéé

- Wiadomosci Geograficzne (Revue mensuelle de Géographie), Krakow.
 World list of Scientific periodicals, London.
 Year book Academy of Natural Science of Philadelphia.
 Year book Carnegie Institution of Washington.
 Zbidonnennya (de l'Académie des Sciences de toutes les Ukraines), Kiev.
 Zeitschrift der deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, Berlin.
 Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, Leipzig.
 Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie, Leipzig.
 Zeitschrift für Feinmechanik nikolasser bei, Berlin.
 Zeitschrift für Instrumentenkunde, Berlin.
 Zeitschrift für Mathematik-Physik, Leipzig.
 Zeitschrift für Physik, Braunsweig.
 Zeitschrift für Physikalische Chemie, Stöchiométrie und Verwandtschaftliche, Leipzig.
 Zeitschrift für Vermessungswesen, Stuttgart.
 Zeitschrift für Wissenschaftliche Photographie, Leipzig.
 Ziva Casopis pirodnicky, Prague.
 Zeitschrift für Wissenschaftliche Photographie, Leipzig.

- R. Géogr., Cra.
 Sc. period.
 Yb. Ac. Sc., Phila.
 Yb. Carn. Ist.
 Zbid. Kiev.
 Z. G. Mech. Opt.
 Z. Allg. Ch.
 Z. Elec. Ph. Ch.
 Z. Feinmech.
 Z. Instrum.
 Z. Ma. Ph.
 Z. Ph., Braun.
 Z. Ph. Ch. u. Stöck.
 Z. Vermess.
 Z. Phot.
 Ziva, Prag.
 Zprava.

Jean MASCART.

La sensibilité et le pouvoir de discrimination pour le pourpre (1)

Le pourpre résulte d'un mélange de couleurs (bleu et rouge). M. Smith s'est servi, dans ses expériences, de filtres qui laissent passer des radiations comprises entre 650 et 700 μ pour le rouge, 400 et 490 μ pour le bleu. Les sources employées correspondent à une intensité faible (7,8 bougies métriques), moyenne (21 b. m.) et forte (162 b. m.). Les mélanges, à dose variable, de lumières rouge et bleue se réfléchissent sur deux surfaces à 90°. On règle les intensités de manière que les deux surfaces soient éclairées par des lumières monochromatiques égales (par ex. le rouge) ; puis on fait intervenir d'un côté le bleu (au moyen de diaphragmes) jusqu'à ce qu'une différence soit perçue entre les deux surfaces ; on a donc le seuil du pourpre vers l'extrémité rouge. Prenant cette nuance comme terme de comparaison ; on détermine une nouvelle différence juste perceptible et ainsi de suite jusqu'au mélange en quantités égales des deux couleurs. On procède de la même façon en partant de l'extrémité rouge.

Selon qu'on emploie les intensités faible, moyenne et forte, on trouve 19, 28 et 35 degrés distincts de pourpre. Le seuil moyen, sous l'influence du phénomène de Purkinje est plus élevé pour le rouge que pour le bleu (c'est-à-dire vers l'extrémité bleue que vers l'extrémité rouge), du moins pour les faibles intensités, tandis que le seuil est sensiblement le même des deux côtés à la grande lumière. Les différences justes perceptibles augmentent avec les intensités, comme le veut la loi de Weber. Si l'on compare les échelles de différences justes perceptibles pour le bleu et pour le rouge pris séparément d'une part, et pour ces mêmes couleurs dans le mélange pourpre, on voit qu'elles sont sensiblement les mêmes. Cependant le seuil du rouge pour les plus faibles intensités est plus élevé lorsqu'on le mesure isolément que dans le mélange pourpre, ce que l'auteur attribue au phénomène de Purkinje.

(Extrait de *l'Année Psychologique*, 1925)

PAUL GUILLAUME.

(1) FRANKLIN O. SMITH. — An experimental study on retinal sensitivity and discrimination for purple under different degrees of intensity of stimulation. (Etude expérimentale de la sensibilité et du pouvoir de discrimination pour le pourpre avec différents degrés d'intensité lumineuse. *J. of exp. Ps.*, VII, 5, 1925, p. 381-397.

L'extrémité ultraviolette du spectre solaire et la couche d'ozone de la haute atmosphère

La présence dans la haute atmosphère d'une couche d'ozone relativement dense est actuellement incontestable. Dans un N° récent du Bulletin de l'Observatoire de Lyon (juillet 1926), M. J. Dufay a consacré à cette question un important article auquel nos lecteurs voudront bien se reporter.

Nous rappelons seulement que le problème de l'ozone atmosphérique a été résolu par MM. Fabry et Buisson ⁽¹⁾, qui ont tout d'abord déterminé avec précision le coefficient d'absorption de l'ozone, dans la grande bande d'absorption comprise entre 3000 et 2000 Å. MM. Fabry et Buisson ont montré que, dans la région spectrale accessible aux mesures de comparaison, les coefficients d'absorption de l'atmosphère et de l'ozone sont proportionnels. La présence dans l'atmosphère d'une couche d'ozone pur, ayant une épaisseur voisine de 3^{mm} (dans les conditions normales) suffit pour expliquer la limitation du spectre solaire vers 2900 Å. et la très rapide diminution d'intensité au voisinage immédiat de cette limite.

Au-delà de la grande bande étudiée par MM. Fabry et Buisson, dans la région comprise entre 3450 et 3100 Å., l'absorption de l'ozone est beaucoup plus faible et varie d'une manière irrégulière et compliquée. Elle est caractérisée par de nombreuses bandes relativement étroites dont la position et la structure sont actuellement bien connues ⁽²⁾. Ces bandes doivent évidemment se retrouver dans le spectre des astres, dont la lumière a traversé notre atmosphère. Elles ont été effectivement reconnues dans les spectres d'étoiles appartenant à différents types spectraux, puis dans le spectre solaire par Kohl ⁽³⁾ et Fowler et Strutt ⁽⁴⁾. Dans le cas du Soleil, l'identification des bandes de l'ozone est nécessairement approximative et même assez grossière si l'on se borne à comparer le spectre solaire et le spectre d'absorption de l'ozone, obtenus avec le même spectrographe. La coïncidence des bandes visibles sur les deux spectrogrammes est en effet fortement masquée par les nombreuses raies de Fraunhofer qui sillonnent le spectre solaire dans la région considérée. Il suffit

(1) *Journal de Physique*, 5^e série, 3-1913-p. 196 et 6^e série, 2-1921-p. 197.

(2) FOWLER et STRUTT. *Proc. Roy. Soc.*, A-93-1917-p. 577.

LAMBREY. Diplôme d'études supérieures, Paris, 1922, et *Bulletin Soc. Franç. de Phys.*, N° 198, 1924., p. 415.

M. et Mme DUTHEIL ont repris récemment, à la Faculté des Sciences de Montpellier, l'étude de l'absorption de l'ozone dans l'ultraviolet. Ils ont bien voulu nous communiquer leurs déterminations qui seront prochainement publiées.

(3) *Ast. Mitt. König. Sternwarte zu Göttingen*, n° XVI (1913).

pour s'en assurer d'examiner, par exemple, les reproductions photographiques publiées par Fowler et Strutt. On voit nettement que la position précise et la structure des bandes telluriques ne peuvent être déduites de l'examen direct des clichés. Il était donc intéressant de comparer d'une manière plus rigoureuse les spectres d'absorption de l'atmosphère et de l'ozone et d'essayer, par une méthode appropriée, de retrouver dans le spectre solaire tous les détails connus du spectre de l'ozone.

Au cours de plusieurs séjours à l'Observatoire du Mont-Blanc, nous avons photographié un grand nombre de fois le spectre solaire ultraviolet dans des conditions qui permettent l'étude photométrique de l'absorption atmosphérique.

L'appareil utilisé est un spectrographe à réseau concave de 1 m. de rayon. Le support du réseau, la chambre photographique et la fente sont montés sur une plaque d'aluminium, de manière à former un ensemble parfaitement rigide et facile à transporter. Ce spectrographe est installé sur un mouvement équatorial, à l'aide duquel on maintient centrée sur la fente l'image du Soleil donnée par une lentille de quartz. Le rayonnement solaire peut être affaibli dans un rapport connu au moyen d'un système de deux prismes polariseurs de Glan placé contre la fente. L'un des prismes est fixe et l'autre est monté sur un cercle divisé. Il suffit de donner à l'angle des sections principales une valeur convenable pour réduire l'intensité de la lumière dans un rapport déterminé. Cette méthode directe de graduation complique légèrement l'appareil et les conditions d'expérimentation, mais elle donne d'excellents résultats et nous l'avons préférée à l'emploi d'écrans absorbants.

Nous avons photographié sur chaque plaque douze à quinze spectres correspondant à une même durée de pose (15 secondes, 30 secondes ou 1 minute) et à des distances zénithales du Soleil de plus en plus grandes. Les quatre premiers spectres sont obtenus successivement au milieu de la journée, de telle sorte que la masse d'air traversée par le rayonnement solaire reste très sensiblement la même. Mais ce rayonnement est affaibli dans un rapport connu, variable d'un spectre à l'autre, au moyen des prismes polariseurs. Les quatre spectres obtenus dans ces conditions servent à l'étalonnage du cliché, suivant la méthode courante de la photométrie photographique (1). On trace un diagramme dans lequel les abscisses sont les logarithmes des intensités et les ordonnées les densités correspondantes de la plaque développée, mesurées au moyen d'un

(1) Voir FABRY et BUISSON: Les lois du noircissement des plaques photographiques *Revue d'Optique* 3, 1924, p. 1.

raicrophotomètre. La courbe ainsi obtenue présente une longue partie rectiligne qui définit la région d'exposition normale de la plaque. Si les intensités agissantes (ou leurs rapports) sont déterminées avec précision, quelques points suffisent pour construire la droite d'exposition normale. La fig. 1 reproduit la droite d'étalonnage d'un de nos clichés, pour la longueur d'onde 3187,5 Å. Cette droite est parfaitement définie par les

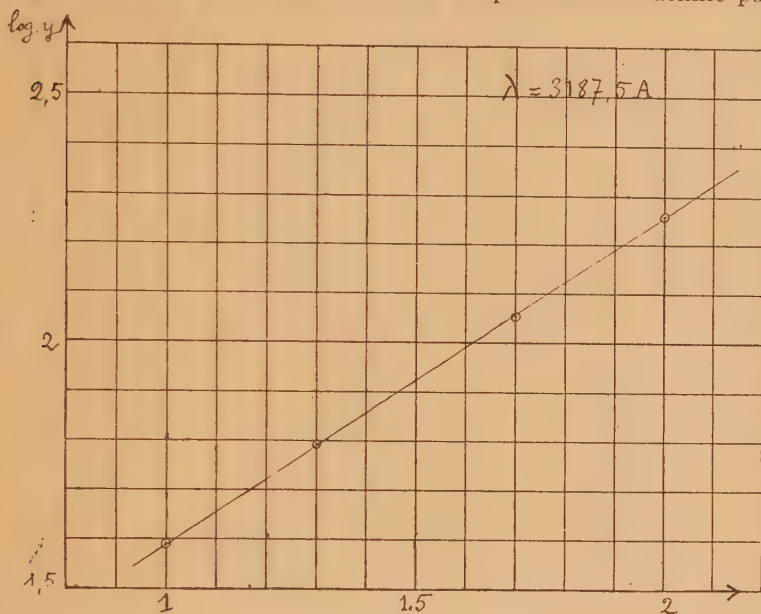


Fig. 1

Droite d'étalonnage ($\lambda = 3187,5 \text{ Å}$.)

Les abscisses sont les log. de l'inverse de la fraction de lumière transmise et les ordonnées les valeurs correspondantes de log. y (voir la note explicative au bas de la page 50).

La droite ainsi obtenue est identique à la droite (densité photographique, log. de l'intensité); les axes de coordonnées sont simplement déplacés.

quatre points correspondants à des facteurs de réduction de l'intensité égaux à 1/10, 1/20, 1/50 et 1/100.

Sur chacune de plaques, les autres spectres sont photographiés à une heure déterminée, dont il est facile de déduire la distance zénithale du Soleil ou la masse d'air traversée par la lumière. A mesure que le rayonnement solaire s'affaiblit, on augmente progressivement, au moyen des prismes de Glan, l'intensité du faisceau qui pénètre dans le spectrographe, de manière à maintenir le noircissement de la plaque entre les limites d'exposition normale. A la fin de la journée, lorsque le Soleil est à l'horizon, il faut disposer parallèlement les sections principales des polariseurs.

La *densité optique* de l'atmosphère (logarithme de l'inverse de la fraction de lumière transmise) dépend, pour chaque longueur d'onde, de la distance zénithale du Soleil (ou de la masse d'air traversée). A chaque longueur d'onde correspond une courbe d'absorption atmosphérique représentant les variations de la densité optique en fonction de la masse d'air traversée, et réciproquement une courbe d'absorption en fonction de la longueur d'onde correspond à chaque distance zénithale. Il est facile de déduire de nos clichés les éléments nécessaires à la construction de ces différentes courbes. Il suffit de mesurer sur chaque spectre, en des points correspondants, la densité photographique et de construire en premier lieu, comme nous l'avons expliqué, la droite d'étalonnage relative à la longueur d'onde considérée. On obtient ainsi, pour chacun des spectres successifs, la densité atmosphérique correspondante, en tenant compte du facteur de réduction de l'intensité.

Toutes les déterminations reposent donc sur des mesures de densités photographiques. Ces mesures doivent être faites sur des régions très étroites comprises entre les raies du spectre solaire. Le microphotomètre établi en 1912 par MM. Fabry et Buisson ⁽¹⁾ permet, dans une certaine mesure, d'opérer dans ces conditions et nous aurions pu l'utiliser. Mais nous désirions explorer un domaine spectral très étendu, entre 3500 et 3000 Å., et effectuer dans ce domaine des déterminations très nombreuses et très rapprochées, de manière à repérer exactement les maxima et les minima d'absorption atmosphérique. Pour réaliser notre programme dans de bonnes conditions de précision et de rapidité, il était donc préférable d'employer un microphotomètre enregistreur.

Nous avons utilisé l'appareil établi récemment par deux d'entre nous ⁽²⁾, dans lequel le récepteur est une cellule photoélectrique recevant, à travers la plaque étudiée, le rayonnement d'une lampe à incandescence. Un amplificateur à lampe, fonctionnant dans des conditions déterminées, permet l'emploi d'un galvanomètre à cadre mobile ordinaire dont les déviations, enregistrées sur un papier photographique, donnent directement les intensités de la lumière transmise. La fig. 2 reproduit une partie de la courbe d'enregistrement (a) obtenue avec l'un des spectres. Les raies solaires se traduisent par des maxima plus ou moins aigus. On trace sur chaque enregistrement une division logarithmique de manière à pou-

(1) *Journ. de Phys.*, 5^e série, 9, 1919, p. 37.

(2) LAMBERT et CHALONGE. *Comptes Rendus* 181, 1925, p. 924, et *Revue d'Optique*, 5, 1926, p. 404.

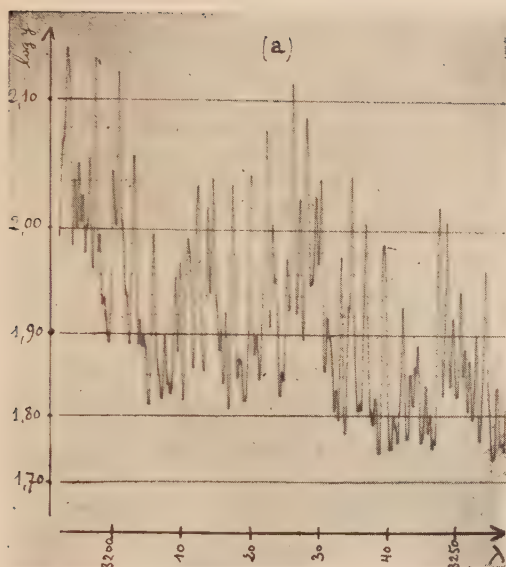


FIG. 2.

(a) Cette courbe est la reproduction (dans le rapport 2/3) de l'enregistrement au microphotomètre d'un des clichés étudiés, sur une longueur de 6 mm. environ. Les minima représentent les régions de plus grande densité ; ils correspondent aux intervalles très étroits dans lesquels le fond continu du spectre solaire apparaît. Nous avons étudié les variations de la densité optique de l'atmosphère pour chacun de ces minima. L'échelle des longueurs d'onde, dans cette figure, diffère un peu de l'échelle correspondante de la fig. 3.

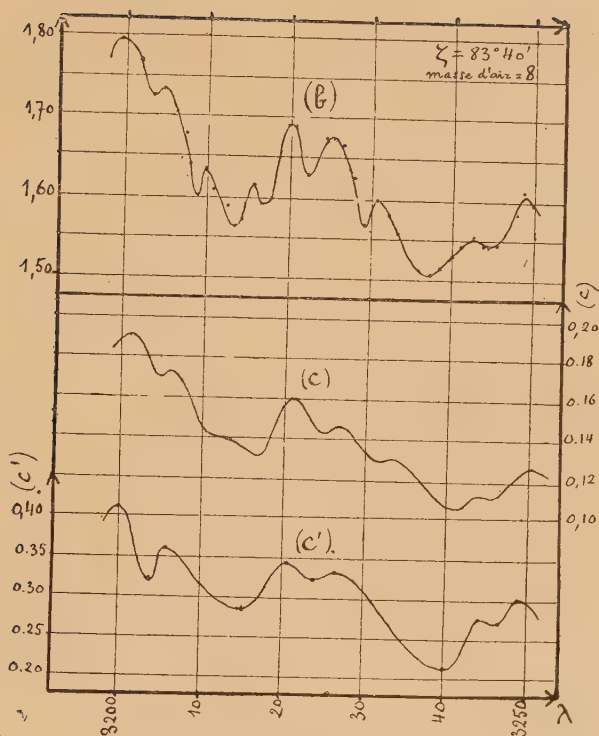


FIG. 3.

(b) Variations de la densité optique de l'atmosphère en fonction de la longueur d'onde.

La distance zénithale du Soleil est égale à $83^{\circ}40'$. La masse d'air traversée par la lumière est, dans ces conditions, égale à 8 fois la masse d'air normale, correspondant au zénith de l'Observatoire du Mont Blanc.

(c) et (c') Variations du coefficient d'absorption de l'ozone, d'après Lambrey (c) et Dutheil (c').

Les ordonnées représentent les coefficients d'absorption K , définis par la relation :

$$I = I_0 \cdot 10^{-Kx}$$

dans laquelle I_0 désigne l'intensité de la lumière incidente, I l'intensité de la lumière transmise et x l'épaisseur traversée exprimée en cm d'ozone pur, dans les conditions normales. On remarquera que les coefficients indiqués par les deux courbes, pour la même longueur d'onde, diffèrent considérablement. Dans nos calculs, nous avons préféré utiliser les coefficients obtenus par M. et Mme Dutheil. Cependant, la courbe d'absorption de Lambrey renferme un certain nombre de détails supplémentaires que nous avons effectivement retrouvés dans le spectre solaire.

voir lire directement les densités photographiques (¹). Nous avons pu dans ces conditions, effectuer un très grand nombre de mesures, à des intervalles de 1 ou 2 Å, soit en moyenne six à sept mesures par mm. sur les clichés.

Pour chaque distance zénithale du Soleil, nous avons construit la courbe représentant, en fonction de la longueur d'onde, les variations de la densité optique de l'atmosphère, c'est-à-dire les variations de l'absorption atmosphérique. Chacune des courbes reproduit d'une manière parfaite tous les détails connus de la courbe d'absorption de l'ozone. Le tableau suivant renferme la liste des longueurs d'onde correspondant aux maxima et aux minima d'absorption atmosphérique. Il montre qu'il existe un excellent accord entre nos déterminations et les résultats de l'étude directe du spectre d'absorption de l'ozone par Fowler et Strutt et par Dutheil. Nous avons mis en évidence quelques bandes qui n'ont pas été reconnues jusqu'à présent dans le spectre de l'ozone (celles dont l'existence comporte quelque incertitude sont indiquées par un point d'interrogation). D'autre part, nous avons observé, dans la région moins réfrangible, trois maxima d'absorption vers 3517, 3508 et 3445 Å. Ils doivent être vraisemblablement identifiés avec les nouvelles bandes telluriques signalées par Cabannes et Dufay (²) au voisinage de 3513 et de 3445 Å.

Nous avons reproduit sur la figure 3 (b) la courbe de densité atmosphérique correspondant à la distance zénithale 83°40' et à l'intervalle spectral 3200-3250 Å (³). Les variations d'absorption sont déjà perceptibles sur l'enregistrement (a), bien qu'elles soient absolument invisibles sur le cliché correspondant, avec la dispersion utilisée (8,6 Å. par mm.). Les courbes (c) et (c') donnent les variations du coefficient d'absorption de l'ozone, telles qu'elles résultent des mesures directes de Lambrey et de Dutheil.

On sait que l'ozone n'est pas réparti uniformément dans l'air, mais qu'il existe certainement dans la haute atmosphère une couche où se trouve localisée la plus grande partie de la quantité totale d'ozone, me-

(1) Désignons par y l'ordonnée de la courbe d'enregistrement. Cette ordonnée mesure la déviation du spot du microphotomètre lorsqu'on laisse arriver sur la cathode de la cellule, préalablement dans l'obscurité, le faisceau lumineux qui a traversé le cliché. Si le faisceau tombe directement sur la cellule, sans interposition de la plaque, la déviation du spot est égale à y_0 . La densité photographique est définie par $d = \log. y / y_0$. Puisque y_0 est constant, $\log. y$ peut être substitué à d pour toutes les déterminations d'intensités. La graduation logarithmique, tracée sur le diagramme d'enregistrement, donne $\log. y$ par lecture directe.

(2) Comptes Rendus, 181, 1925, p. 362.

(3) L'échelle des longueurs d'onde diffère légèrement de celle de la fig. 2.

ATMOSPHERE		OZONE		ATMOSPHERE		OZONE	
Maxima	Minima	Fowler et Strutt	Dutheil	Maxima	Minima	Fowler et Strutt	Dutheil
3436		3432.2		3249		3249.7	3248.5
	3434				3245.5		3247
3428				3242.5		3243.0	3244
	3418				3237.5		3240
3401		3402.6	3403	3231		3232.8	
	3398 ?				3229		
3394 ?				3226.5		3227.2	3227
	3387.5		3390		3223.5		3224
3382				3220.5		3221.5	3221
	3380				3217 ?		
3377.5		3377.7		3215.5 ?			
	3375.5				3213.5		3215
3372.5		3374.1	3372	3210.5 ?			
	3368.5				3209 ?		
3364		3365.2		3206		3206.8	3206
	3359.5		3360		3204		3204
3352.5				3199.5		3201.0	3200
	3350				3198		3198
3345		3346.0		3196		3194.8	3195
	3341.5				3191		3189
3338		3338.5	3338	3187.5		3188.8	
	3335				3185		
3331.5		3331.2		3182		3181.5	
	3328		3331	3175.5		3177.0	3177
3326					3174		3174.5
	3323			3172		3171.6	3172
3316 ?					3167		3167
	3315 ?			3163		3162.6	
3311		3311.5	3310		3161.5		
	3306.5		3306	3154.5		3156.1	3155
3304		3304.1	3304		3151		3150
	3299		3298	3149 ?			
3296 ?					3146 ?		
	3291 ?			3135 ?		3137.4	3137.5
3284		3284			3130.5		3129
	3283			3123.5			
3279		3279.8	3279.5		3121		
	3276.5		3275	3114		3114	3114
3273		3272.0	3272		3110.5		3109
	3270 ?			3104		3105	3100
3267.5					3098		3095
	3265		3268	3095.5		3096.5	
3255		3255.5	3255				
	3253		3252				

surée par les dosages optiques de MM. Fabry et Buisson. Nos résultats confirment ce point de vue d'une manière particulièrement convaincante. Pour un très grand nombre de longueurs d'onde, nous avons construit la courbe représentant les variations de la densité optique de l'atmosphère en fonction de la masse d'air traversée. Dans toute la région spectrale

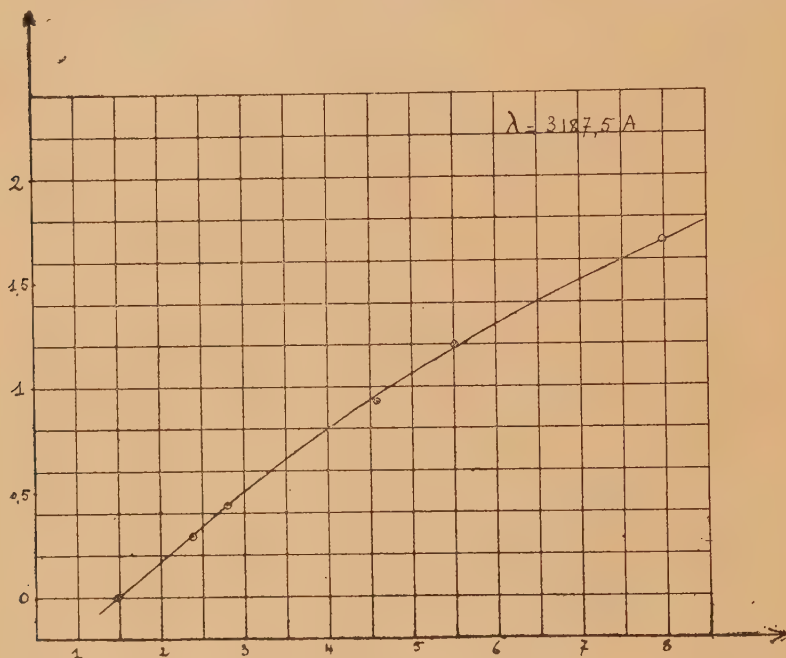


Fig. 4.

Variations de la densité optique de l'atmosphère, en fonction de la masse d'air traversée ($\lambda = 3187,5 \text{ \AA}$).

Les abscisses représentent les masses d'air correspondant à des distances zénithales du Soleil de plus en plus grandes.

Les ordonnées sont les accroissements de la densité optique de l'atmosphère, à partir de la masse d'air: 1,47, qui correspond aux spectres d'étalonnage du cliché étudié.

étudiée, nous avons constaté que la densité atmosphérique augmente tout d'abord proportionnellement à l'accroissement de la masse d'air traversée; elle croît ensuite de moins en moins rapidement, comme le fait prévoir l'existence d'une couche absorbante élevée. Ce résultat montre en effet que l'accroissement d'épaisseur d'ozone traversée par la lumière n'est pas proportionnel à l'accroissement de la masse d'air (sauf pour les faibles distances zénithales), comme cela se produirait si la substance absorbante était distribuée uniformément dans l'atmosphère. Il

suffit pour s'en convaincre de se reporter aux explications données par M. Dufay dans ce Bulletin (p. 113) et au schéma qui les accompagne. La fig. 4 représente l'une de nos courbes d'absorption, correspondant à la longueur d'onde $3.187.5 \text{ \AA}$: nous avons choisi pour masse d'air unité l'épaisseur traversée suivant la verticale à l'altitude de l'Observatoire du Mont Blanc (4350 m. : pression barométrique moyenne : 45 cm.).

La longueur du trajet de la lumière à travers la couche d'ozone dépend de l'altitude de celle-ci, lorsque la distance zénithale du Soleil est assez grande pour que l'influence de la courbure terrestre ne soit pas négligeable. L'étude photométrique des bandes telluriques permet donc la détermination de l'altitude et même de l'épaisseur normale de la couche traversée par des rayons verticaux si l'on connaît dans la même région spectrale les coefficients d'absorption de l'ozone.

Ce sont ces déterminations que nous avons en vue lorsque nous avons entrepris, il y a deux ans, nos premières expériences sur l'absorption atmosphérique. L'observation du Soleil au voisinage de l'horizon n'est possible qu'en haute montagne, sous un ciel parfaitement pur. C'est pourquoi nous avons choisi, comme station d'observation, l'Observatoire du Mont Blanc, mis gracieusement à notre disposition par son ancien directeur, J. Vallet. Le dépouillement des clichés ayant nécessité la construction d'un microphotomètre enregistreur, nous n'avons pu, jusqu'à présent, tirer parti des premiers documents obtenus.

MM. Cabannes et Dufay ⁽¹⁾, nous précédant dans la même voie, ont déterminé l'altitude de la couche d'ozone par une méthode un peu différente. Ils ont admis a priori que cette couche est assez élevée pour que le rayonnement solaire soit d'abord filtré, puis diffusé par les couches inférieures de l'atmosphère. S'il en est ainsi, on peut substituer à la photographie directe du spectre solaire l'étude beaucoup plus facile du ciel au zénith, fonctionnant uniquement comme « un diffuseur commode ». En expérimentant dans ces conditions, MM. Cabannes et Dufay ont trouvé que l'altitude de la couche d'ozone est voisine de 50 km.

Pour calculer avec précision l'altitude, il faut utiliser les données relatives aux très grandes distances zénithales et nous n'avons pu les obtenir d'une manière suffisamment correcte à partir de nos clichés. Ces derniers sont en effet légèrement voilés par les radiations parasites moins réfringibles et les résultats sont assez fortement faussés lorsque la masse d'air traversée est supérieure à 10 atmosphères normales. L'in-

(1) Loc. cit.

tensité du rayonnement solaire dans le spectre visible et le début de l'ultraviolet est tellement considérable que les radiations nuisibles, inévitables avec un spectrographe ordinaire, ne sont plus négligeables par rapport à celles qu'il s'agit d'étudier. Pour les éliminer, il faudrait utiliser soit deux dispersions successives (spectrographe double), soit un absorbant approprié (la p-nitrosodiméthylaniline conviendrait vraisemblablement).

Nous n'avons donc retenu que les résultats correspondant aux distances zénithales inférieures à 85° et aux bandes de longueur d'onde supérieure à 3200 Å. Nous en avons déduit l'épaisseur normale de la couche d'ozone (traversée par des rayons verticaux), en utilisant les coefficients d'absorption déterminés par M. et Mme Dutheil et en *admettant* successivement différentes valeurs de l'altitude comprises entre 25 et 100 km. Pour chaque distance zénithale, nous avons évalué l'altitude correspondant à l'épaisseur normale moyenne actuellement admise : 0,32 cm. La moyenne des valeurs ainsi obtenues est voisine de 45 km. (observations faites en août 1924).

Dans la mesure où ils sont utilisables, nos résultats sont donc en accord satisfaisant avec la détermination de MM. Cabannes et Dufay et montrent que l'application de leur ingénieuse méthode est parfaitement légitime.

Nos expériences ont été subventionnées par la « Société des Observatoires du Mont Blanc », que nous tenons à remercier ici. Nous exprimons également notre sincère reconnaissance à M. Dina, propriétaire actuel de l'Observatoire, qui a bien voulu nous autoriser à y séjourner au mois d'août 1926. Nous désirons enfin offrir nos vifs remerciements à M. Fabry, Professeur à la Sorbonne, dont les précieux conseils ne nous ont pas fait défaut pour la préparation du matériel et l'organisation des expériences.

Universités de Paris et de Lyon.

P. LAMBERT, G. DÉJARDIN et D. CHALONGE.

Les Planètes Troyennes

Les Planètes Troyennes forment deux groupes au voisinage de l'un et l'autre des centres de libration ou points triangulaires du système Soleil-Jupiter ; si l'on se borne à considérer l'action de ces deux masses,

les équations différentielles du mouvement de ces planètes sont vérifiées par les coordonnées x_1, y_1, z_1 du centre de libration, et cela quel que soit le système de référence adopté ; x, y, z étant les coordonnées de la Planète Troyenne dans le même système, si l'on pose $x = x_1 + \xi, y = y_1 + \eta, z = z_1 + \zeta$ les équations différentielles en ξ, η, ζ sont vérifiées pour $\xi = 0, \eta = 0, \zeta = 0$ et les parties non différentielles des équations sont développables suivant les puissances de ces quantités qui restent indéfiniment petites. L'intégration de ces équations dans lesquelles on ne conserve que les termes du premier ordre est depuis longtemps classique et met en évidence un double mouvement périodique de la petite planète, l'une des périodes est voisine de la durée de révolution de Jupiter, l'autre est environ douze fois et demie plus grande. Mais les Planètes Troyennes s'éloignent sensiblement de leurs centres de libration, la distance qui les sépare de ce centre pouvant atteindre le tiers du grand axe de Jupiter, il est donc nécessaire de tenir compte d'un ordre assez élevé en ξ, η, ζ , d'où une complication qui avait jusqu'à présent rendu impossible la détermination analytique du mouvement de ces astéroïdes.

D'après les conseils de M. Andoyer, M. Paloque est parvenu à simplifier les équations par le choix des axes et des variables et ce choix constitue en partie l'originalité de la méthode. Le mouvement de la petite planète est rapporté à un système d'axes mobiles ayant pour origine le centre de libration, mais au lieu de considérer des axes qui tournent d'un mouvement uniforme comme on l'avait fait jusqu'ici, ceux-ci sont invariablement liés au rayon vecteur de Jupiter. La variable indépendante est non pas le temps mais l'anomalie vraie de Jupiter et comme l'a démontré M. Nechvil il convient d'adopter comme variables, non pas les coordonnées de la Planète Troyenne, mais le rapport entre ces coordonnées et le rayon vecteur de Jupiter à l'instant considéré. Le maximum de parti a pu être ainsi tiré de la solution de Lagrange qui, on le sait, reste rigoureuse quelle que soit la valeur numérique donnée à l'excentricité de Jupiter ; c'est ce qui apparait nettement dans les équations où cette excentricité n'intervient que sous forme d'un facteur, or c'étaient justement les termes des différents ordres provenant de cette excentricité qui rendaient le problème insoluble. L'intégration des équations a été poursuivie par la méthode de Hill et Brown en tenant compte des termes du quatrième ordre en ξ, η, ζ . Les coordonnées d'une Planète Troyenne sont ainsi déterminées d'une manière entièrement périodique en fonction de la variable indépendante (anomalie vraie de Jupi-

tre), de la masse de Jupiter et de six constantes arbitraires. L'auteur montre qu'en annulant la masse de Jupiter on retrouve la solution Képlérienne et les calculs effectués fournissent les expressions des constantes d'intégration en fonction des éléments elliptiques. L'application concrète de la méthode fait l'objet d'un chapitre qui dispense d'une initiation antérieure, on y trouvera toutes les formules dans l'ordre même où elles doivent intervenir. Un exemple numérique permet de suivre pas à pas cette application et de reconnaître l'exactitude des résultats. Les coordonnées d'une Planète Troyenne ont été calculées pour un certain nombre de positions également réparties sur son orbite et comparées avec celles que fournit une méthode plus précise mais valable seulement pendant un temps limité; au contraire, la théorie analytique qui a permis de représenter le mouvement d'une façon exclusivement périodique, est susceptible d'une précision indépendante du temps; elle permet en outre de définir l'orbite d'une Planète Troyenne au moyen de six constantes rigoureusement invariables (1).

Étoiles filantes télescopiques

Depuis quelques années, répondant à un appel de M. Charles P. Olivier, plusieurs de nos collègues de l'« *American Association of Variable Star Observers* » communiquent au « *Leander Mc Cormick Observatory, University of Virginia* », leurs observations d'étoiles filantes télescopiques.

Tout observateur d'étoiles variables aura remarqué un météore traversant le champ de sa lunette. Sans faire un grand effort, il lui serait possible de tracer la trajectoire de l'astre inattendu sur la carte céleste; noter sa grandeur stellaire en se repérant sur les étoiles de comparaison de la variable; l'heure, au moins à une minute près; et toute autre remarque telle que vitesse, couleur, traînée, etc

M. Charles P. Olivier a fait un ardent appel aux observateurs d'étoiles variables et aux chercheurs de comètes (2). Il estime que de

(1) Cf. PALOQUE (E.). — Théorie analytique du mouvement des planètes Troyennes, Paris, G. Villars, 1925.

(2) *Popular Astronomy*, 1920, p. 13. — Report of the committee of meteors.

telles observations leur sont spécialement indiquées, vu la grandeur du champ des instruments qu'ils emploient.

Les documents ainsi fournis sont d'une valeur unique à cause de la précision qu'il est possible de donner au tracé de la trajectoire en se repérant sur des étoiles fixes télescopiques. De plus, ce n'est que par cette méthode que des météores télescopiques peuvent être connus ; les étoiles filantes ne s'observant ordinairement qu'à l'œil nu. L'auteur de ces lignes a pu repérer des météores jusqu'à la 9^{ème} grandeur.

Les membres de l' « Association française d'observateurs d'étoiles variables » voudront certainement suivre l'exemple de leurs collègues américains ?

Les observations de météores pourront être envoyées à l'Observatoire de Lyon avec celles d'étoiles variables, et elles seront publiées avec ces dernières. Pour la rédaction des relevés d'observations, nos collègues pourront prendre modèle sur celui qui est donné dans ce n° du Bulletin (1)

Lyon (Rhône)

J. ELLSWORTH.

LA SURFACE SOLAIRE

PENDANT LE MOIS D'OCTOBRE 1926

Au début du mois, l'activité solaire fut faible : il y eut seulement quelques petits groupes principalement situés dans l'hémisphère austral. Puis quatre groupes plus importants se succèdent, traversant le disque solaire entre 15° et 25° de latitude nord ; le dernier de ces groupes est celui qui, le mois dernier, avait été visible à l'œil nu. A la fin du mois, le mauvais temps a beaucoup gêné l'observation. Du 20 au 31, nous n'avons pu avoir que quatre dessins complets de la surface solaire. Les zones de taches sont surtout dans l'hémisphère sud avec un seul groupe un peu important.

Au moment du grand orage magnétique des 14-16 octobre, signalé dans la note de M. Flajolet, le disque solaire était assez fortement taché. Parmi les groupes les plus importants, l'un, accompagné de beaucoup de facules, avait déjà traversé le méridien central le 13, le suivant ne l'a traversé qu'à la fin du 16. Il semble bien que le premier groupe soit responsable de l'orage magnétique enregistré. Mais alors, ou bien la

(1) Cf. ce Bulletin, p. 14 A.

propagation du phénomène s'effectue avec une vitesse relativement lente, en bien il ne faut pas forcément associer la production de tels phénomènes avec le passage des régions troublées du soleil au méridien central de cet astre.

Le tableau I contient les résultats journaliers, (1) les dates d'observations, (2) et (3) le nombre des groupes de taches et celui des taches, (4) leur surface totale en millionièmes de l'hémisphère et réduite au centre du disque, (5) et (6) le nombre des groupes de facules observées et leur surface totale en millièmes de l'hémisphère et réduite au centre du disque. Le tableau II concerne les groupes de taches observés et donne : (1) les époques extrêmes d'observations, (2) le nombre d'observations de chaque groupe, (3) la date de son passage au méridien central du disque solaire (en jour moyen et fraction de jour, T. U.), (4) les latitudes moyennes, (5) les surfaces moyennes des groupes exprimées en millionièmes de l'aire d'un hémisphère et réduites au centre du disque.

Tableau I

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	5	6	281	5	12 1	17	6	22	1194	5	7.3
2	—	—	—	—	—	18	5	23	909	5	12 4
3 m.	3	9	64	3	2 8	19	5	12	970	5	10 3
4	4	13	300	5	10 0	20 tn	2?	2?	458?	—	—
5 f.	3	10	893	5	9.7	21	—	—	—	—	—
6 m.	4	21	1083	6	12.7	22	—	—	—	—	—
7	6	24	1565	7	17.7	23	—	—	—	—	—
8	8	30	1875	5	13.8	24	—	—	—	—	—
9	5	32	1962	5	10 1	25	—	—	—	—	—
10 f.	6	31	2066	4	8.1	26	7	38	899	6	11 3
11	7	35	2424	3	6.2	27	8	41	842	4	8.1
12 n.	8	55	2653	6	11.1	28	—	—	—	—	—
13 m.	7	45	2662	5	8.1	29	6	21	733	3	6 2
14 f.	6	45	1996	4	6 7	30 tn	3	5	393	1	1.2
15	6	35	1918	6	14 9	31	—	—	—	—	—
16	6	37	2017	8	17.9						

m), mauvaise définition ; n), nuageux ; t. n), très nuageux.

Il y a eu 22 jours d'observation complète, aucun sans taches ; le 20, dans une éclaircie, on a pu noter la position des deux groupes principaux. Il y a donc eu un nombre moyen de 5,6 groupes de taches et 26,8 taches par jour, chaque groupe ayant eu, en moyenne, 4,8 taches. La surface moyenne d'un groupe a été de 239,5 millionièmes de l'hémisphère et celle d'une tache 50,4. Il y a eu, en moyenne, 4,8 groupes de facules par jour, couvrant chacun une superficie moyenne égale à 20,6 millièmes de l'hémisphère.

Tableau II

(1)	(2)	(3)	(4)		(5)	(1)	(2)	(3)	(4)		(5)
			S	N					S	N	
27-4	7	2 0	-14		32	10-20	11	16.8		+24	391
4-8	5	2.9	-14		82	12-19	8	18.8		+27	28
28-3	3	3 6		+18	7	16-20	7	22.5	-13		120
3-8	6	4 5	-14		17	18-19	2	23.7		+13	7
8-12	4	7.5	-14		22	26-29	3	25.2	-22		63
7-15	9	9.1		+14	169	26-29	3	29.6	-13		41
4-17	14	11 1		+18	775	26-5	5	31.0	-12		427
6-17	12	12.1	-10		67	26-27	2	31.3		+17	23
8	1	12 9	-16		6						
7-19	12	13 8		+17	472				-14°1	+18°5	2800
10-13	4	15.9	-11		46						S 928 N 1872

19 groupes de taches ont traversé le méridien central du soleil pendant le mois d'octobre 1926. La surface moyenne d'un de ces groupes est 147,4 milliardièmes de l'hémisphère. Il y a eu 11 groupes austraux et 8 boréaux. La latitude moyenne des groupes austraux est $-14^{\circ},1$, et leur surface moyenne 84,4 milliardièmes de l'hémisphère : la latitude moyenne des groupes boréaux est $+18^{\circ},5$ et leur surface moyenne 234,0 milliardièmes de l'hémisphère.

Observatoire de Lyon

M. BLOCH

Les perturbations de la déclinaison magnétique à Lyon

PENDANT LE MOIS D'OCTOBRE 1926

GRANDE PERTURBATION DU 14 AU 16.

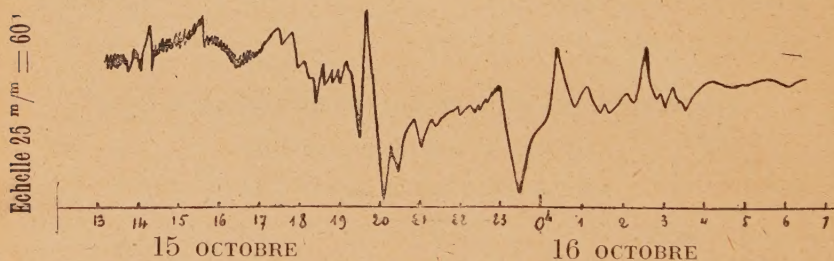
La répartition des perturbations de la déclinaison magnétique est donnée par le tableau ci-dessous :

Son examen montre une augmentation importante des perturbations en nombre et en grandeur, notamment pendant la deuxième quinzaine. De plus, ce mois a été marqué par une perturbation exceptionnelle par sa durée et l'amplitude des oscillations, en voici le détail.

Elle commence le 14, vers 21 h., par des oscillations assez fortes mais lentes ; à partir du 15 à 8 h., les oscillations deviennent extrêmement fréquentes mais de plus faible amplitude, l'aiguille aimantée oscille

0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'	0' à 1'	1' à 3'	3' à 7'	7' à 15'	15' à 30'	> 30'
	1										16
	2							17			
	3							18			
		4						19			
	5							20			
	6					21					
	7					22					
		8					23				
9							24				
10							26			25	
	11						28	27			
	12							29			
		13									
				14							
					15						
						30					
						31					

continuellement autour de sa position moyenne. Entre 16 h. 6 et 17 h. 7 la déclinaison augmente de 10' puis décroît de 15' en 1 heure environ et augmente un peu jusqu'à 19 h. 4. A partir de ce moment, les mouvements de l'aiguille sont rapides, à 19 h. 5, la déclinaison a diminué de 20'. Entre 19 h. 5 et 19 h. 7, on note une augmentation de 40', suivie d'une



Courbe d'enregistrement de la grande perturbation
du 14 au 16 octobre 1926.

nouvelle diminution extrêmement rapide jusqu'à 20 h. 3. L'amplitude de cette oscillation atteint 60'. L'aiguille aimantée se rapproche ensuite de sa position moyenne qu'elle atteint vers 23 h.

Entre 23 h. et 23 h. 4 nouvelle diminution de 34' suivie d'une augmentation de 45' en 1 heure et retour à sa position normale.

Vers 2 h. 5 le 16 on note encore une oscillation de 17'. Après cela les oscillations sont faibles, leur amplitude ne dépasse plus 4 ou 5 minutes

Observatoire de Lyon.

P. FLAJOLET

NOTES ET VARIÉTÉS

Stelele variable.¹

On vient de publier, en roumain, un livre sur les étoiles variables. M. P. A. Cristofor, l'auteur, se propose d'écrire cette étude en deux volumes, et c'est le premier qui vient de paraître. Ce livre s'adresse surtout aux amateurs d'astronomie, ceux qui ont le désir de servir la science du ciel par un apport qui ne demande qu'un peu d'amour pour la science.

Le premier chapitre contient l'historique des variables. Il débute par la définition des grandeurs stellaires. Puis vient une revue des classifications d'étoiles variables: celle de Pickering, celle de Luizet que l'auteur admet comme la plus convenable, M. Cristofor adopte une désignation pour les étoiles analogues à β Lyrae; les étoiles du type Seliakin, ainsi nommées d'après le surnom arabe de Lyrae

Le chapitre suivant est consacré aux étoiles nouvelles. Un court aperçu sur l'historique des Novae est suivi de renseignements sur l'analyse spectrale appliquée à ces étoiles éphémères La Nova de 1901 et les autres qui sont apparues depuis sont bien mieux connues et peuvent ainsi être décrites plus longuement.

Malgré cela, elles restent tout aussi mystérieuses et nous ne connaissons pas encore les causes qui provoquent ces phénomènes célestes. M. Cristofor donne un aperçu sur toute la série des théories qu'on a imaginées pour expliquer ces apparitions. De l'hypothèse de Seeliger, Wilsing et de celle de G. Le Bon basée sur la radioactivité, on passe à la conception de Pickering qui admet de brusques explosions dans certains astres, nous donnant l'impression de véritables incendies célestes. Cette esquisse des explications données sur l'apparition des Novae est complétée par un exposé des idées de MM. Belot et Deslandres sur le même problème. Enfin, l'auteur essaie de l'élucider par une explication originale.

Le troisième chapitre est consacré aux variables des deuxième et troisième classe. La célèbre variable Mira Ceti est traitée spécialement à la fin de ce livre.

Mais les données les plus intéressantes sont celles sur les Céphéides dans le quatrième chapitre. Le problème s'élargit beaucoup et il fait appel aux connaissances que nous avons sur les variables observées dans certaines nébuleuses et amas, et, en particulier, dans les fameuses nuées de Magellan.

Enfin, avec la cinquième classe des variables à éclipses, celle des types Algolien et Seliakin se termine l'étude de M. Cristofor.

L'ouvrage contient, en outre, des listes d'étoiles variables et quelques-unes des courbes de lumière les plus remarquables.

C. N. NEGOTA

(1) Stelele variabile (Les étoiles variables), par M. P. A. Cristofor, voir Bibliographie.

Ces chiffres confirment, d'abord, la constatation initiale. Plus la lune est rapprochée de la terre, c'est à dire plus son demi-diamètre apparent est grand, plus l'éclat de sa surface de nuit, de sa lumière cendrée, est grand. Mais il faut remarquer tout de suite que, si cet accroissement de lumière est le même, que nous le contemptions de près ou de loin, il n'en est pas ainsi de la surface apparente que le demi-diamètre mesure précisément. L'une et l'autre de ces valeurs, l'éclat et la surface, devant varier proportionnellement au carré du demi-diamètre, c'est donc de $(14,80)^2$ à $(16,45)^2$ que va la série et ses termes extrêmes sont dans le rapport de 4 à 5.

Si maintenant on examine dans leur rapport mutuel les valeurs obtenues pour ρ et g , on constatera avec surprise qu'après une ascension régulière les valeurs de g s'arrêtent et piétinent autour de 6,3, pour monter brusquement à 7 à la fin. 6 est le degré *bene*, 7 *optime*. Il semble que, dans la région intermédiaire, l'accroissement de la sensation soit très faible, beaucoup plus qu'avant et après.

(D'après l'Année Psychologique, 1924, p. 469).

I. M.

Contrôle des Miroirs paraboliques.

La méthode employée était celle de Hartmann. On déterminait expérimentalement l'aberration sphérique longitudinale des miroirs pour une distance finie de la source lumineuse, et on calculait l'aberration que ces miroirs auraient eue pour un faisceau incident parallèle. On en déduisait l'écart entre la forme des miroirs examinés et celle d'un paraboloïde spécial, dit paraboloïde le plus approché. La qualité de l'image, plus exactement son intensité au centre, était caractérisée par l'amplitude maximum des écarts. Les courbes représentatives de ces écarts en fonction du demi-diamètre de la base correspondante donnent un moyen rapide pour la correction des miroirs.

On a contrôlé et corrigé de la sorte une série de dix miroirs taillés aux ateliers de l'Institut d'optique de Léninegrad par A. Chikine.

Mlle M. Romanoff ⁽¹⁾.

L'expérience de Michelson en ballon.

M. A. Piccard, professeur de Physique à l'Université de Bruxelles, ayant répété dernièrement, avec la collaboration de M. E. Statrel, l'expérience de Michelson en ballon, a obtenu dans de bonnes conditions d'observation, par 2500 mètres d'altitude et de distance au sol, un résultat entièrement négatif, conforme à ceux qui ont été hâtivement annoncés l'année dernière par M. D. C. Miller, comme ayant été obtenus au Mount Wilson à 1800 mètres d'altitude, mais qui, documents en mains, ne reposent sur aucune espèce de fondement. La notion de vent d'éther, qui s'était répandue de différents côtés à la suite de cette annonce, doit être abandonnée comme ne répondant à aucune donnée scientifique sérieuse, et l'éther lui-même doit être définitivement tenu pour inexistant, parce qu'il ne répond pas aux caractères d'un être physique, et parce qu'il équivaut à l'existence de repères réels, c'est-à-dire de discontinuités réelles dans le vide, discontinuités qui en fait sont absentes, mais que M. Einstein a heureusement remplacées par des discontinuités virtuelles pour la définition des coordonnées.

Georges Guadet ⁽²⁾.

(1) Sommaire de l'article dans Rev. d'Opt., sept. 1926, pp. 341-362.

(2) Sommaire de l'article de la Rev. d'Opt., sept. 1926, pp. 363-378.